ගණිතය

පළමුවන ශ්‍රේණිය

මූලික පිරිවෙණ

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ප්‍රථම මුද්‍රණය 2017

අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව විසින්
පිටකෝට්ටේ, පාගොඩ පාර, අංක 110,
සිසාරා ප්‍රින්ට්වේ ප්‍රයිවට් ලිමිටඩ් හි
මුද්‍රණය කරවා බෙදාහරින ලදි.

ශ්‍රී ලංකා ජාතික ගීය

ශ්‍රී ලංකා මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
සුන්දර සිරිබරිනී, සුරැඳි අති සෝබමාන ලංකා
ධාන්‍ය ධනය නෙක මල් පලතුරු පිරි ජය භූමිය රම්‍යා
අපහට සැප සිරි සෙත සදනා ජීවනයේ මාතා
පිළිගනු මැන අප භක්ති පූජා
නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා
ඔබ වේ අප විද්‍යා ඔබ ම ය අප සත්‍යා
ඔබ වේ අප ශක්ති අප හද තුළ භක්ති
ඔබ අප ආලෝකේ අපගේ අනුප්‍රාණේ
ඔබ අප ජීවන වේ අප මුක්තිය ඔබ වේ
නව ජීවන දෙමිනේ නිතින අප පුබුදු කරන් මාතා
ඥාන වීර්ය වඩවමින රැගෙන යනු මැන ජය භූමි කරා
එක මවකගෙ දරු කැල බැවිනා
යමු යමු වී නොපමා
ප්‍රේම වඩා සැම භේද දුරැර ද නමෝ නමෝ මාතා
අප ශ්‍රී ලංකා, නමෝ නමෝ නමෝ නමෝ මාතා

තිළිණය ලෙසින් රජයෙන් මේ පොත ලදිමි
කියවා එයින් නැණ ගුණ එළි කර ගනිමි
මගෙ රට වෙනුවෙන් ම දෑ සම්පත් රකිමි
මේ පොත එන වසරෙ වෙන කෙනකුට පුදමි

அரசின் வெகுமதியாய் நூலிதனைப் பெற்றேன்
அறிவு பெருகிடவே நூலிதனைக் கற்பேன்
தாய் நாட்டின் வளமெனவும் நூலிதனைக் காப்பேன்
பல மாணவரும் பயின்றிடவே நூலிதையே அளிப்பேன்

From the government, I received this as a gift
I’ll read it, light up my knowledge and practise thrift
On my country’s own behalf, I’ll protect the national resources
And offer this book to another one as a fresh garland of roses



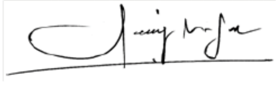
ගරු අධ්‍යාපන අමාත්‍යතුමාගේ පණිවුඩය

පිරිවෙන් මගින් ගිහි පැවිදි දෙපක්ෂයට ම භාෂා, ආගමික හා සාරධර්ම අධ්‍යාපනය ලබා දීම චිරාත් කාලයක සිට පැවත ආ බැවින්, පිරිවෙන යනු ශ්‍රී ලාංකික අධ්‍යාපනයේ කේන්ද්‍රස්ථානය බවට පත් විය. එය දේශීය ගිහි පැවිදි ශිෂ්‍ය පරම්පරාව පමණක් නොව විදේශීය විද්‍යාර්ථීන් ද ඥානනය කළ විශ්වවිද්‍යාලයක් බඳු ස්ථානයක් විය. එක් එක් යුගයේ අවශ්‍යතා අනුව සකස් වූ විෂයමාලාවක් පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය මඟින් සිසුන් වෙත ප්‍රදානය කරනු ලැබිණි. එබැවින් ම එවැනි අධ්‍යාපන මධ්‍යස්ථාන විශ්ව සම්භාවනාවට පත් විය.

විදේශීය ආක්‍රමණ හමුවේ විශේෂයෙන් ම පෘතුගීසි, ලන්දේසි හා ඉංග්‍රීසි ආක්‍රමණ හමුවේ පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය ගුණාත්මක වශයෙන් හීන වී ගිය බව සැබෑ ය.

එහෙත් 1753 දී ශ්‍රී ලංකාවේ මහණ උපසම්පදාව යළි පිහිටුවීමට ක්‍රියාකළ අසරණ සරණ සරණංකර සංඝරාජ මාහිමිපාණන්ගේ කැපවීම මත පිරිවෙන නැමැති අධ්‍යාපන ආයතනය ශීඝ්‍ර දියුණුවකට පත් ව දෙස් විදෙස් කීර්තියට පත්වීම අප ලැබූ ජයග්‍රහණයකි.

අනෙකුත් අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රවලට මෙන් ම පිරිවෙන් අධ්‍යාපනයට ද නිදහස් අධ්‍යාපන සංකල්පය වචනයේ පරිසමාප්ත අර්ථයෙන් ම අර්ථවත් කිරීම අපගේ පරම අපේක්ෂාවයි. පිරිවෙන් පෙළපොත් නොමිලයේ සැපයීමෙන් රජය ඉහළ වැයක් දැරුව ද එමගින් සමස්ත ජනතාවගේ විනය, සදාචාරය හා යහපැවැත්ම පිරිවෙන් ශිෂ්‍ය ප්‍රජාව වෙතින් ඉටු වනු ඇතැයි උදක් ම අපේක්ෂා ඇති ව මෙම පොත ඔබ අතට පත් කිරීමට ලැබීම භාග්‍යයක් කොට සලකන අතර මෙම පොත පරිහරණය කිරීමෙන් ගිහි පැවිදි දෙපාර්ශ්වයට ම අයත් ශිෂ්‍ය ශිෂ්‍යාවන්ගේ නැණ ගුණ දියුණු වේවායි ද පතමි.



අකිල විරාජ් කාරියවසම්
අධ්‍යාපන අමාත්‍ය

පිරිවෙන් අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ නාහිමිපාණන්ගේ පණිවුඩය

මනුෂ්‍ය ජීවිතයක් ලැබූ අපි වාසනාවන්තයෝ වෙමු. අප ලැබූ වාසනාවන්ත ජීවිතය තව දුරටත් සාර්ථක කර ගත යුතු ය. ඒ සඳහා අනුගමනය කළ හැකි නිවැරැදි ක්‍රම බොහෝ ඇත. ඒ අතරින් ළමා වියේ දී නොවරදවා ම කළ යුතු වන්නේ ඉගෙන ගැනීමයි. ඔබගේ ජීවිතයේ ඉදිරි කාලය සතුටෙන් සිටිනවා ද දුකෙන් ගතකරනවා ද කියා තීරණය වන්නේ බාල වියේ ඉගෙනීමට දක්වන උනන්දුව මතයි. ඉගෙනීමට ඇති ළමා කාලය ඉතා ඉක්මනින් ගෙවී යන බව සිහියේ තබා ගන්න.

පිරිවෙන් අධ්‍යාපනය ලබන ගිහි පැවිදි දරුවන් වැඩි දෙනෙක් දුප්පත් දෙමාපියන්ගේ දරුවෝ ය. එබඳු දරුවන්ට පිරිවෙණක ඉගෙනීමට අවස්ථාව සැලසීම ම කොතරම් භාග්‍යයක් ද? අප මෙලොවට බිහිකළ දෙමාපියන්ටත් පැවිදි කළ ගුරු උතුමන් ඇතුළු ඉගෙනීමට උදවු කළ සැමටත් මේ රටටත් අප කළගුණ දැක්විය යුතු ය. එසේ කළ හැකි වන්නේ අප බණ දහම් හා ශිල්ප ශාස්ත්‍ර ඉගෙන උසස් තත්ත්වයකට පත්වුවහොත් පමණකි.

ශ්‍රී ලංකාවේත් වෙනත් රටවලත් උගතුන්, ධනවතුන් හා බලවතුන් බවට පත්ව ඇති බොහෝ ගිහි පැවිදි චරිත දෙස බලන්න. ඒ හැම කෙනෙක් ම පාහේ දුක් මහන්සි වී ඉගෙන ගත්තෝ ය. ඔවුන් ආහාරපාන පොත්පත් ආදිය සපයා ගෙන ඇත්තේ ඉතා දුක සේ ය. එහෙත් අලස නොවී, වෙහෙස නොබලා, කාලය අපතේ නොහැර ඉගෙනීම නිසා අද ඔවුන් තමන්ගේ ජීවිතත් තමන්ට උපකාර කළ අයගේ ජීවිතත් සතුටුදායක කොට ගෙන ඇත.

වර්තමාන ලෝකයේ මිලියන ගණනක් දරුවන්ට ජීවත් වීමට නිවසක් නැත; කුසට ආහාර නැත; අසනීපයකට බෙහෙත් ගන්නට මුදල් නැත; ඉගෙනීමට පොත්පත් නැත. එහෙත් ඔවුහු බොහෝ දුෂ්කරතා මැද ඉගෙන ගනිති. එසේ වුවත් අප කොතරම් වාසනාවන්ත ද? අපට පිරිවෙණෙන් හෝ දායකයන්ගෙන් හෝ නොමිලේ ම ආහාරපාන ලැබෙයි. රජය මගින් නොමිලේ පොත්පත් හා ඇඳුම් සැපයේ. පිරිවෙණේත් පාසලේත් ඉගෙනීමට මුදල් අය කරන්නේ නැත. එපමණක් නොව රජයේ සුරක්ෂා සිසු රක්ෂණ ක්‍රමය නිසා මෙම වර්ෂයේ පටන් අපට සෞඛ්‍ය රක්ෂණයක් ද ලැබී ඇත.

අද වන විට ලෝකයේ බොහෝ මිනිස්සු ආහාර පමණක් නොව බීමට ජලය ද නොමැති ව දුකට පත්ව සිටිති. ආහාර, ජලය, සිවුරු ආදිය අපතේ නොහැර ඒවායින් උපරිම ප්‍රයෝජන ගත යුතු යැයි අපගේ ශාස්තෘ වූ බුදුරජාණන් වහන්සේ විසින් අපට උගන්වා ඇත. ඒවා නාස්ති කිරීම වරදක් පමණක් නොව පාපයක් ද වේ. මේ පෙළපොත් ඔබට ලැබෙන්නේ ද නොමිලේ ය. ඒ සඳහා රජය මේ රටේ මිනිසුන්ගෙන් එකතු කර ගත් විශාල මුදලක් වැය කර ඇති බව අමතක නොකරන්න.

මෙම පෙළපොත් ප්‍රවේසමෙන් හා වුවමනාවෙන් පරිහරණය කරන්න; දැනුමෙන් පෝෂණය වන්න; විභාග සමත් වන්න. මේ රටට ආදරය කරන ලෝකයේ ජීවත් වන සැම කෙරෙහි කරුණා මෛත්‍රියෙන් යුක්ත සත්පුරුෂයකු වීමට ඔබත් අධිෂ්ඨාන කර ගන්න.

මහාචාර්ය පූජ්‍ය නාබිරිත්තන්කඩවර ඥාණරතන හිමි,
අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂ (පිරිවෙන්),
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය.

පෙරවදන

ශ්‍රී ලංකාව තුළ බුද්ධ ධර්මය ස්ථාපිත වීමත් සමග ම වාගේ විහාරාරාම ගොඩනැංවීම ආරම්භ විය. දිවයිනේ ප්‍රධාන විහාරස්ථාන කේන්ද්‍ර කර ගනිමින් "පිරිවෙන" නැමැති විද්‍යායතනය බිහි වී ඇත. ගිහි පැවිදි දෙපක්ෂයට ම අවශ්‍ය වූ කලා ශිල්ප, භාෂා හා සමය සමයාන්තර ඥානයත්, යහපත්, ගුණගරුක සමාජයක් බිහි කිරීමට අවශ්‍ය සාරධර්ම අධ්‍යාපනයත් බෙදා දුන්නේ පිරිවෙන මගිනි. එම සාම්ප්‍රදායික අනන්‍යතාව රැක ගනිමින් ම, කාලීන අවශ්‍යතා ද සපුරාලමින් යහපත් සමාජයක් ගොඩනැගීමේ කාර්යය ඉදිරියට ගෙන යාමට පිරිවෙන ඉටු කරන කාර්යභාරය සුළු කොට තැකිය නොහැකි ය.

සම්භාවනීය අධ්‍යාපන සම්ප්‍රදයයන් රැක ගනිමින් ශිෂ්‍ය භික්ෂූන් වහන්සේලාගේ මෙන් ම ගිහි සිසුන්ගේත් අවශ්‍යතා සැලකිල්ලට ගෙන අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව පිරිවෙන් සඳහා මෙම පාඨග්‍රන්ථය සම්පාදනය කර ඇත. එම කාර්යය සඳහා දායකත්වය සැපයූ උපදේශක, ලේඛක හා සංස්කාරක මණ්ඩල සාමාජිකයන් සියලු දෙනාට ද අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුවේ නිලධාරීන්ට ද මාගේ ස්තුතිය පිරිනමනු කැමැත්තෙමි.

අයි.එම්.කේ.බී. ඉලංගසිංහ
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ඉසුරුපාය
බත්තරමුල්ල
2017.05.02

නියාමනය හා අධීක්ෂණය

අයි. එම්. කේ. බී. ඉලංගසිංහ මයා - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් ජනරාල්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

මෙහෙයවීම

මහාචාර්ය පූජ්‍ය නාබිරිත්තන්කඩවර ඥාණරතන හිමි - අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂක (පිරිවෙන්), අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය.

ඩබ්ලිව්. ඩී. පද්මිණී නාලිකා මිය - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (නිෂ්පාදන හා බෙදාහැරීම්)
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ඩබ්ලිව්. ඒ. නිර්මලා පියසීලි මිය - අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන කොමසාරිස් (සංවර්ධන)
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

සම්බන්ධීකරණය

ටී.ඩී.සී. කල්හාරි ගුණසේකර මිය - සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

යූ.එල්.ඩී.ජේ. පද්මසිරි මයා - ගණිතය විෂය උපදේශක (පිරිවෙන්)
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

සභාපති

ආචාර්ය ජයන්ත සේනාධීර මයා - ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
ගණිත අධ්‍යනාංශය
විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය, නාවල

උපදේශකත්වය

විජේදාස හේවාවිතාරණ මයා - ගණිත අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික)

සංස්කාරක මණ්ඩලය

සරත් වීරසිංහ මයා - නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ (විශ්‍රාමික).
මර්වින් රුබේරු ගුණසේකර මයා - විදුහල්පති (විශ්‍රාමික)
ටී.ඩී.සී. කල්හාරි ගුණසේකර මිය - සහකාර කොමසාරිස්
අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

ලේඛක මණ්ඩලය

එල්.ඒ. ගුණදාස මයා	-	ගුරු උපදේශක (පිරිවෙන්) කෑගල්ල දිස්ත්‍රික්කය
කේ.ඒ.කේ.ටී. ධම්මික ජයසූරිය මයා	-	ගුරු උපදේශක (පිරිවෙන්) අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කය
එච්.එම්. නිමල් ජයසූරිය මයා	-	පරිවේණාචාර්ය බප/කැල/ශ්‍රී ධීරානන්ද මූලික පිරිවෙණ මාවරමණ්ඩිය, හෙයියන්තුඩුව.
ජේ.ඒ. දීප්ති කුමාර මයා	-	පරිවේණාචාර්ය බප/මිනු/සිරි නිකේත මහා පිරිවෙණ ගල්කන්ද, හොරම්පැල්ල.

සෝදුපත් බැලීම

එන්.එච්.එස්.සී. නානායක්කාර මයා	-	පරිවේණාචාර්ය වික්‍රමශීලා භික්ෂු පුහුණු ආයතන පිරිවෙණ ගම්පහ

භාෂා සංස්කරණය

එල්.ඒ.එස්. ප්‍රේමරත්න මයා	-	සිංහල විෂය උපදේශක (පිරිවෙන්) අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

පරිගණක අක්ෂර සංයෝජනය සහ පිටු සැකසීම

පී.ඩී. පියුමි හංසිකා මෙය	-	පරිගණක අංශය අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
බී.ටී.සී. පෙරේරා මිය	-	පරිගණක අංශය අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

පිට කවර නිර්මාණය

පී.ඩී. පියුමි හංසිකා මෙය	-	පරිගණක අංශය අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව
ආර්.එම්. රජිත සම්පත් මයා	-	පරිගණක අංශය අධ්‍යාපන ප්‍රකාශන දෙපාර්තමේන්තුව

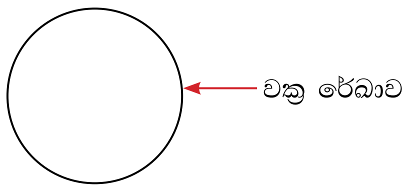
පටුන

1 වෘත්ත

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- විවිධ හැඩ ඇති වස්තු අතරින් වෘත්තාකාර හැඩ හඳුනා ගැනීමට,
- වෘත්තාකාර හැඩ භාවිතයෙන් විවිධ මෝස්තර නිර්මාණය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

1.1 වෘත්තාකාර හැඩය හඳුනා ගැනීම



ඉහත රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයේ හැඩතල, වෘත්තාකාර හැඩ ලෙස ඔබට හඳුනාගත හැකි ය. අප අවට පරිසරයේ ඇති වෘත්තාකාර හැඩය ඇති වස්තු කිහිපයක් පහතින් දැක්වේ.


ඔරලෝසු මුහුණත


වළල්ල


පිඟාන


සුක්කානම

1.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන වස්තු අතරින් වෘත්තාකාර හැඩය දැකිය හැකි වස්තු තෝරන්න.


(*a*)



(*b*)


(*c*)


(*d*)

2. පහත සඳහන් දෑ අතුරින් වෘත්තාකාර හැඩ දැකිය හැකි වස්තු තෝරන්න.

(i) කිරි පිටි ටින් එක	(ii) ෆයිල් කවරය	(iii) කළු ලෑල්ල
(iv) ටයරය	(v) පාත්‍රය	(vi) කරත්ත රෝදය
(vii) බෝ කොළය	(viii) තම්මැට්ටම	(ix) රු. 5 කාසිය

3. පන්සලක දැකිය හැකි වෘත්තාකාර හැඩැති නිර්මාණ තුනක නම් ලියා දක්වන්න.

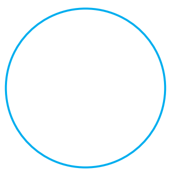
1.2 වස්තු භාවිතයෙන් වෘත්ත ඇඳීම



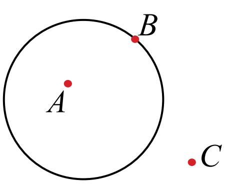
ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - ඉහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයේ වීදුරුවක් සපයා ගන්න.
පියවර 2 - එය ආධාරයෙන් වෘත්තාකාර හැඩයක් අඳින්න.
පියවර 3 - රු. 2 කාසියක් හා රු. 5 කාසියක් යොදා ගෙන පැන්සල ආධාරයෙන් ඉහත පරිදි වෘත්තාකාර හැඩ අඳින්න.
පියවර 4 - ඔබ අවට පරිසරයේ ඇති වස්තු අතුරින් වෘත්තාකාර හැඩ ඇඳිය හැකි වස්තු තෝරා ගෙන එමගින් ද වෘත්තාකාර හැඩය බැගින් අඳින්න.

ඉහත ක්‍රියාකාරකම මගින් ඇඳෙන රූපය පහත දැක්වේ. එබඳු රූපයක ඇති සම්පූර්ණ වක්‍ර රේඛාව වෘත්තයක් ලෙස හඳුන්වයි.



සටහන

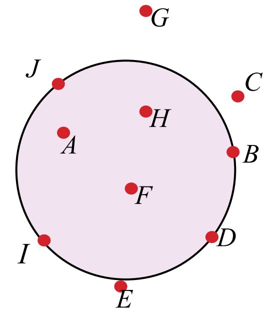


A වෘත්තය ඇතුළත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි.
B වෘත්තය මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි.
C වෘත්තයෙන් පිටත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයකි.

1.2 අභ්‍යාසය

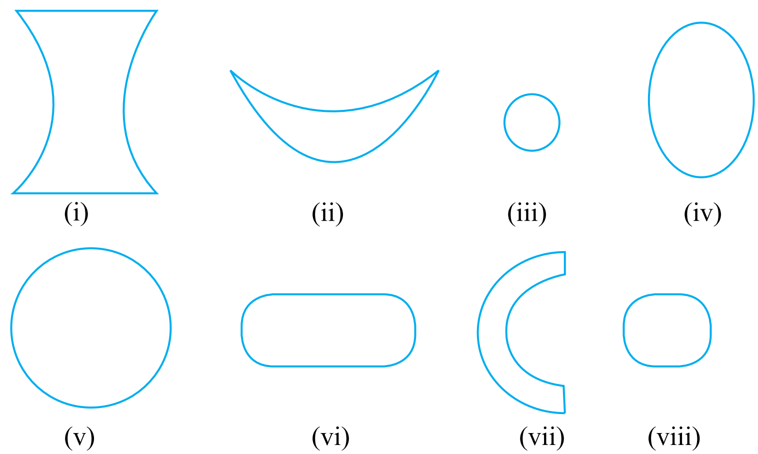
1. ඔබ අවට පරිසරයේ ඇති, වෘත්ත ඇඳීමට භාවිත කළ හැකි ද්‍රව්‍ය 5ක් ලියා දක්වන්න.

2. පහත රූප සටහන ඇසුරින් දී ඇති වගුව පුරවන්න. ඒ සඳහා අදාළ ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීමට ගැළපෙන තීරුව තෝරා ✓ ලකුණ යොදන්න.



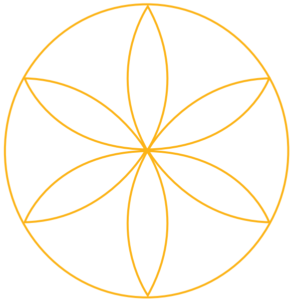
ලක්ෂ්‍යය	වෘත්තය ඇතුළත පිහිටයි	වෘත්තය මත පිහිටයි	වෘත්තයෙන් පිටත පිහිටයි
A			
B			
C			
D			
E			
F			
G			
H			
I			
J			

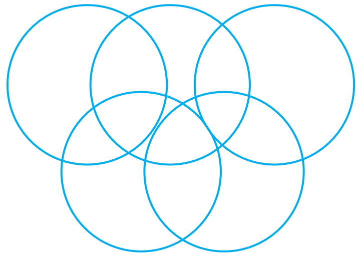
3. පහත රූප අතුරින් වෘත්ත තෝරන්න.

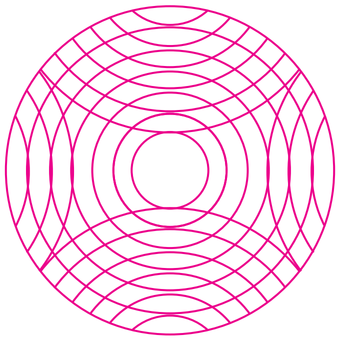


1.3 වෘත්තාකාර හැඩ ඇති වස්තු භාවිතයෙන් මෝස්තර ඇඳීම

වෘත්ත හෝ වෘත්ත කොටස් යොදා ගෙන අඳින ලද මෝස්තර කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

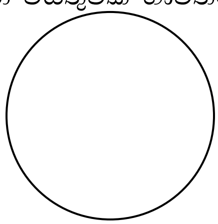




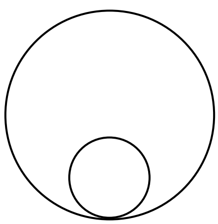


ක්‍රියාකාරකම 2

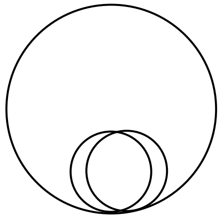
පියවර 1 - වීදුරුවක්, පීරිසියක් වැනි වස්තුවක් භාවිතයෙන් වෘත්තයක් ඇඳ ගන්න.



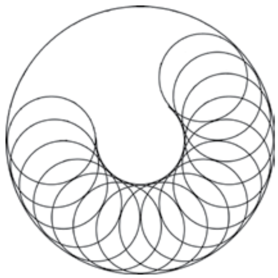
පියවර 2 - කාසියක් භාවිතයෙන් පළමුව ඇඳි වෘත්තය තුළ රූපයේ පරිදි තවත් වෘත්තයක් අඳින්න.



පියවර 3 - කාසියේ පිහිටීම වෙනස් කොට, විශාල වෘත්තය ස්පර්ශ වන පරිදි තවත් වෘත්තයක් අඳින්න.

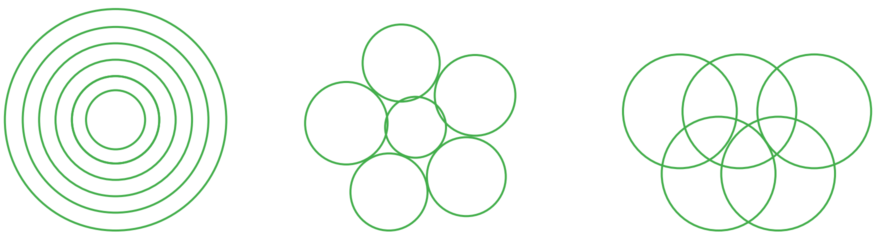


පියවර 4 - මෙලෙස කාසිය විශාල වෘත්තය ස්පර්ශ වන පරිදි තබමින් හා එහි පිහිටීම සුළු වශයෙන් වෙනස් කරමින් පහත මෝස්තරය ලබා ගන්න.



1.3 අභ්‍යාසය

1. වෘත්තාකාර හැඩ භාවිතයෙන් විවිධ නිර්මාණ 5ක් අඳින්න.
2. පහත දී ඇති මෝස්තර ඇඳීම සඳහා යොදාගෙන ඇති මුළු වෘත්ත ගණන කොපමණ ද?



(i) (ii) (iii)

සාරාංශය

- පරිසරයේ ඇති වෘත්තාකාර හැඩය ඇති විවිධ වස්තු භාවිත කරමින් විවිධ ප්‍රමාණයේ වෘත්ත නිර්මාණය කළ හැකි ය.
- එවැනි වස්තු භාවිත කරමින් විවිධ විසිතුරු මෝස්තර නිර්මාණය කළ හැකි වේ.

2 ස්ථානීය අගය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය හඳුනා ගැනීමට,
- බිලියන කලාපය තෙක් සංඛ්‍යා කියවීමට,
- බිලියන කලාපය තෙක් සංඛ්‍යා ඉලක්කමෙන් ලිවීමට,

හැකියාව ලැබේ.

2.1 හැඳින්වීම

වම් පැත්ත ⟵ 725 ⟶ දකුණු පැත්ත

- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක දකුණත් පස පළමු ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය 1 වේ. එය **එකස්ථානය** ලෙස හඳුන්වයි.
- දකුණත් පස සිට වමත් පස ඇති දෙවන ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය 10 වේ. එය **දසස්ථානය** ලෙස හඳුන්වයි.
- දකුණත් පස සිට වමත් පස ඇති තුන්වන ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය 100 වේ. එය **සියස්ථානය** ලෙස හඳුන්වයි.

නිදසුන 1

725 යන සංඛ්‍යාවේ,

එකස්ථානයෙහි පිහිටි ඉලක්කම 5 වේ.
දසස්ථානයෙහි පිහිටි ඉලක්කම 2 වේ.
සියස්ථානයෙහි පිහිටි ඉලක්කම 7 වේ.

එකස්ථානයෙන් නිරූපනය වන්නේ 1 ඒවා ය.
දසස්ථානයෙන් නිරූපනය වන්නේ 10 ඒවා ය.
සියස්ථානයෙන් නිරූපනය වන්නේ 100 ඒවා ය.

නිරූපිත අගය ලබා ගැනීමට අදාළ ඉලක්කම ඊට අනුරූප ස්ථානීය අගයෙන් ගුණ කළ යුතු වේ.
උදා: 725 යන සංඛ්‍යාවේ 2න් නිරූපිත අගය $= 2\times10 = 20$

පහත වගුව අධ්‍යයනය කර නිරූපිත අගය නිවැරදිව වටහා ගනිමු.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානීය අගය	ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
725	5	1	$1 \times 5 = 5$
725	2	10	$10 \times 2 = 20$
725	7	100	$100 \times 7 = 700$
752	2	1	$1 \times 2 = 2$
752	5	10	$10 \times 5 = 50$
752	7	100	$100 \times 7 = 700$

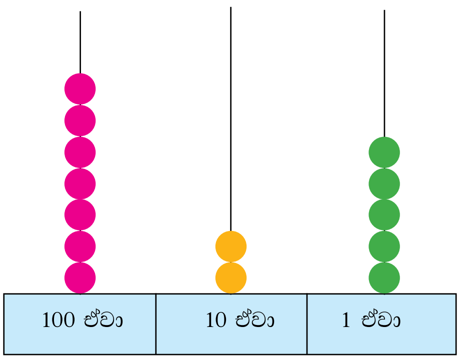
එකම ඉලක්කම වුව ද පිහිටි ස්ථානය වෙනස් වන විට එයින් නිරූපිත අගය වෙනස් වේ.

ඉහත එක් එක් සංඛ්‍යාව පහත දැක්වෙන ආකාරයෙන් කියවනු ලැබේ.
725 - හත්සිය විසි පහ
752 - හත්සිය පනස් දෙක

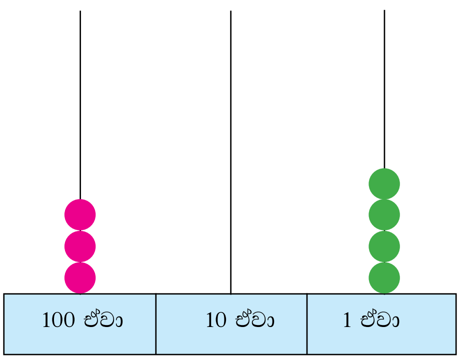
සංඛ්‍යාව	කියවන ආකාරය
5	පහ
25	විසි පහ
825	අටසිය විසි පහ

ස්ථානීය අගය පෙන්නුම් කිරීමට ගණක රාමු භාවිත කළ හැකි ය.

725 ගණක රාමුවක නිරූපණය කරන ආකාරය



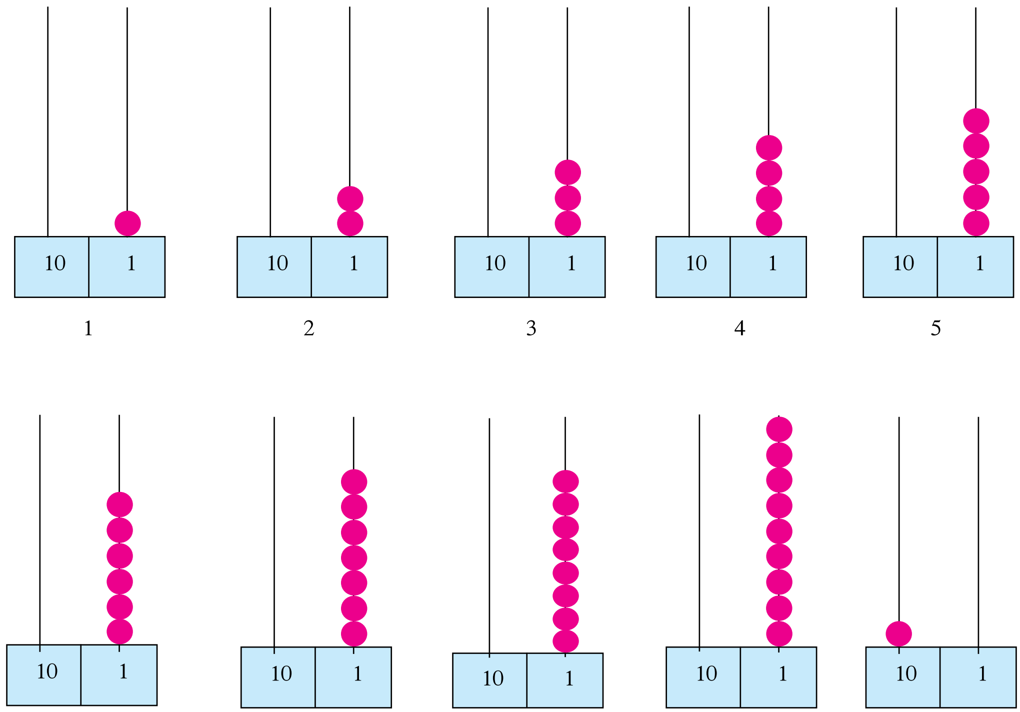
304 ගණක රාමුවක නිරූපණය කරන ආකාරය



සටහන

ගණක රාමුවක එක් කූරකට දැමිය හැකි උපරිම ගණක ගණන 9කි. අගය 10ක් වූ විට එම 10 නිරූපණය කිරීමට වම්පස කූරට 1ක් එකතු කරනු ලැබේ.

ගණක රාමුවක සංඛ්‍යා දැක්වීමේ දී එක් කුරකට දැමිය හැකි උපරිම ගණක ගණන 9කි. එය මෙලෙස නිරූපණය කළ හැකි ය.



1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

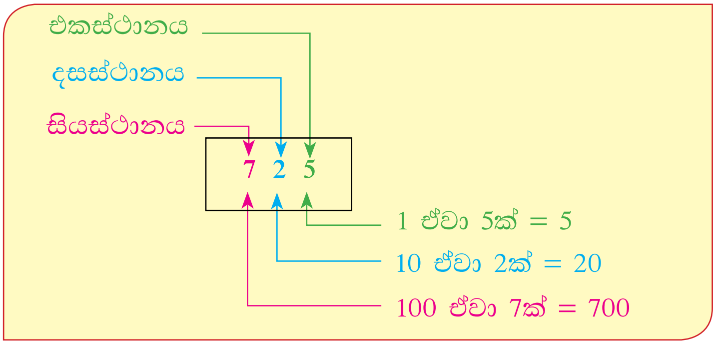
2.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දක්වා ඇති වගුව පිටපත් කරගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානීය අගය	ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
674	7		
603	0		
824	8		
712	2		
640	0		
585	8		
943	9		
800	8		

2. පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යා ගණක රාමුවක නිරූපණය කරන්න.

(i) 604 (ii) 713 (iii) 566 (iv) 610 (v) 300



2.2 සංඛ්‍යාවක් විහිදුවා ලිවීම

725 යන සංඛ්‍යාව එක් එක් ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය දැක්වෙන පරිදි පහත ආකාරයට වෙන් කර ලිවිය හැකි ය. මෙසේ සංඛ්‍යාවක් ලිවීම **විහිදුවා ලිවීම** යැයි කියනු ලැබේ.

725 = සියයේ ඒවා 7ක් + දහයේ ඒවා 2ක් + එකේ ඒවා 5ක්
= 100×7 + 10×2 + 1×5
= 700 + 20 + 5

නිදසුන 1

752 විහිදුවා ලියමු.

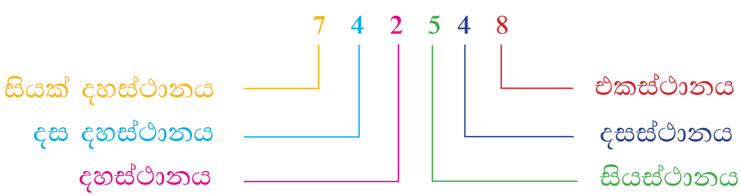
752 = සියයේ ඒවා 7ක් + දහයේ ඒවා 5ක් + එකේ ඒවා 2ක්
= 100×7 + 10×5 + 1×2
= 700 + 50 + 2

2.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා විහිදුවා ලියන්න.

(i) 83 (ii) 367 (iii) 904 (iv) 760 (v) 600

2.3 විශාල සංඛ්‍යාවක ස්ථානීය අගය



742548 යන සංඛ්‍යාවේ එක් එක් ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය සහ එම ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය පහත වගුවේ දැක්වේ.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	ඉලක්කම පිහිටි ස්ථානය	ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය	ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
742548	8	එකස්ථානය	1	8
	4	දසස්ථානය	10	40
	5	සියස්ථානය	100	500
	2	දහස්ථානය	1000	2000
	4	දස දහස්ථානය	10000	40000
	7	සියක් දහස්ථානය	100000	700000

2.3 අභ්‍යාසය

1. පහත වගුව අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන එය සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	ඉලක්කම	ස්ථානීය අගය	ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය
873142	4		
873142	7		
873142	2		
873142	8		
873142	1		
873142	3		
703465	0		
432167	4		
913204	1		
713069	0		

2. 63462 යන සංඛ්‍යාවේ,

(i) දකුණු පැත්තේ සිට වම් පැත්තට දෙවන ස්ථානයේ පිහිටි ඉලක්කම හා එම ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය ලියා දක්වන්න.

(ii) එම ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය කීය ද?

(iii) දකුණු පැත්තේ සිට වම් පැත්තට පිහිටි පස්වන ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගය කුමක් ද?

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය කීය ද?

(v) ඉහත සංඛ්‍යාවේ 4 ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය 2 ඉලක්කමෙන් නිරූපිත අගය මෙන් කී ගුණයක් ද?

2.4 සංඛ්‍යා කලාප

විශාල සංඛ්‍යා කියවීමේ හා ලිවීමේ පහසුව සඳහා ඒවා කලාපවලට වෙන් කර ගනු ලැබේ. එසේ කලාපවලට වෙන් කිරීමේදී දකුණු පැත්තේ සිට අනුයාත (එක ළඟ) ඉලක්කම් තුන බැගින් වූ කලාපවලට වෙන් කිරීම සම්මත ක්‍රමය වේ.

32548 යන සංඛ්‍යාව පහත පරිදි කලාපවලට වෙන් කළ හැකි ය.

3 2	5 4 8
දහස් කලාපය	ඒකක කලාපය

මෙසේ කලාප වෙන් කිරීමේ දී කලාප දෙකක් අතර ඉඩක් (Space) තබා ලිවීම සම්මත ආකාරයෙන් ලිවීම යැයි කියනු ලැබේ.
32548 සම්මත ආකාරයෙන් ලියූ විට 32 548 ලෙස ලියනු ලැබේ.

ඉහත පරිදි සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කමේ ස්ථානීය අගයන් පහත දැක්වෙන ආකාරයට කලාපවලට වෙන් කර ගත හැකි ය.

සියක් දහස	දස දහස	දහස	සියය	දහය	එක
දහස් කලාපය			ඒකක කලාපය		

ඉහත දක්වන ලද සංඛ්‍යා කලාප ඇසුරින් සංඛ්‍යාවක් කියවන ආකාරය පහත නිදසුන මගින් අධ්‍යයනය කරමු.

නිදසුන 1

සංඛ්‍යාව	සියක් දහස	දස දහස	දහස	සියය	දහය	එක	කියවන ආකාරය
1						1	එක
10					1	0	දහය
100				1	0	0	සියය
1000			1	0	0	0	දහස
10000		1	0	0	0	0	දස දහස
17600		1	7	6	0	0	දාහත් දහස් හයසියය
25000		2	5	0	0	0	විසිපන් දහස
100000	1	0	0	0	0	0	සියක් දහස
300000	3	0	0	0	0	0	තුන්සිය දහස
135402	1	3	5	4	0	2	එකසිය තිස් පන්දහස් හාරසිය දෙක
300400	3	0	0	4	0	0	තුන්සිය දහස් හාරසියය
500002	5	0	0	0	0	2	පන්සිය දහස් දෙක
165842	1	6	5	8	4	2	එකසිය හැට පන්දහස් අටසිය හතළිස් දෙක

මිලියන කලාපය හා බිලියන කලාපය

999 999ට එකක් වැඩි සංඛ්‍යාව මිලියනය වේ. එය 1 000 000 ලෙස ලියනු ලැබේ.

1 000 000

මිලියන කලාපය → 1
දහස් කලාපය → 000
ඒකක කලාපය → 000

මෙහි මිලියන කලාපයේ ඇති ඉලක්කම 1 වේ. එම නිසා එය එක් මිලියනය යැයි කියනු ලැබේ. මෙලෙසම

2 000 000 - දෙමිලියනය
3 000 000 - තුන් මිලියනය
12 000 000 - දොළොස් මිලියනය
124 000 000 - එකසිය විසි හතර මිලියනය
348 243 000 - තුන්සිය හතළිස් අට මිලියන දෙසිය හතළිස් තුන් දහස
348 243 584 - තුන්සිය හතළිස් අට මිලියන දෙසිය හතළිස් තුන් දහස් පන්සිය අසූ හතර

999 999 999ට එකක් වැඩි සංඛ්‍යාව බිලියනය වේ. එය 1 000 000 000 ලෙස ලියනු ලැබේ.

1 000 000 000

බිලියන කලාපය → 1
මිලියන කලාපය → 000
දහස් කලාපය → 000
ඒකක කලාපය → 000

නිදසුන 2

2 000 000 000 - දෙබිලියනය
3 840 000 000 - තුන් බිලියන අටසිය හතළිස් මිලියනය

නිදසුන 3

8725436102, මෙය සම්මත ආකාරයට ලිවීමේදී පහත ආකාරයට කලාප, කාණ්ඩවලට වෙන් කරයි.

		බිලියන	මිලියන	දහස්	ඒකක
8725436102	සම්මත ක්‍රමය →	8	725	436	102

→ 8 725 436 102

2.4 අභ්‍යාසය

1. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

කලාපය				කියවන ආකාරය
බිලියන	මිලියන	දහස්	ඒකක	
		7	325	
		38	403	
		234	125	
	1	000	000	
	10	000	000	
	100	000	000	
1	000	000	000	
10	000	000	000	
100	000	000	000	
	5	624	325	
	17	003	002	
	165	300	300	
7	065	124	308	
25	062	324	127	
624	120	108	305	

2. (i) මිලියනය ලිවීමේ දී බිංදු කීයක් යෙදිය යුතු ද?
   (ii) බිලියනය ලිවීමේ දී බිංදු කීයක් යෙදිය යුතු ද?
   (iii) පන්සිය දහස ඉලක්කමෙන් ලියා දක්වන්න.

3. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

සංඛ්‍යාව	බිලියන කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව	මිලියන කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව	දහස් කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව	ඒකක කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව
88				
353				
1 460				
2 000 084				
5 640 000				
9 000 000 008				

4. පහත සංඛ්‍යා සම්මත ආකාරයට ලියා, එය කියවන ආකාරය ද ලියන්න.

සංඛ්‍යාව		සම්මත ආකාරය	කියවන ආකාරය
(i)	3241256		
(ii)	708560324		
(iii)	1457624632		
(iv)	70080532		
(v)	5656748324		
(vi)	100050304		
(vii)	20001000001		
(viii)	7000000012		

5. පහත සංඛ්‍යා සම්මත ආකාරයට ලියා, එය කියවන ආකාරය ද ලියන්න.
(i) 3241256 (ii) 708560324 (iii) 1457624632
(iv) 70080532 (v) 5656748324 (vi) 100050304

2.5 සංඛ්‍යා නාමය දී ඇතිවිට ඉලක්කමෙන් (සංඛ්‍යාංකවලින්) ලිවීම

නිදසුන 1

(i) එකසිය විසිහතර දහස් අටසියය

මෙහි කලාප දෙකකි. දහස්, ඒකක වශයෙනි.

එකසිය විසිහතර දහස් ⟶ දහස් කලාපය ⟶ 124

අටසියය ⟶ ඒකක කලාපය ⟶ 800 ∴ සංඛ්‍යාංකය 124 800

(ii) හය මිලියන හාරදහස් තුන

මෙහි කලාප තුනකි. මිලියන, දහස්, ඒකක වශයෙනි.

මිලියන කලාපය ⟶ හය මිලියන ⟶ 6

දහස් කලාපය ⟶ හාර දහස් ⟶ 004

ඒකක කලාපය ⟶ තුන ⟶ 003 ∴ සංඛ්‍යාංකය 6 004 003

නිදසුන 2

දහ අට බිලියන අට මිලියන පහ ඉලක්කමෙන් ලියමු. මෙහි කලාප හතරකි. බිලියන, මිලියන, දහස්, ඒකක වශයෙනි.

බිලියන කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව	මිලියන කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව	දහස් කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව	ඒකක කලාපයට අයත් සංඛ්‍යාව
18			
	008		
		000	
			005

පිළිතුර - 18 008 000 005

සටහන

බැංකු කටයුතු ආදී විවිධ අවස්ථාවලදී සංඛ්‍යා කලාප ලියන විට ඒවා වෙන් කිරීමට කුඩා ඉඩක් යෙදීම වෙනුවට කොමාවක් යොදා ගනී. නමුත් එය සංඛ්‍යා ලියන සම්මත ආකාරය නොවේ.

2.5 අභ්‍යාසය

1. පහත සංඛ්‍යා නාමවලින් දී ඇති සංඛ්‍යා, ඉලක්කමින් (සංඛ්‍යාංකවලින්) ලියන්න.

(i) තුන්සිය අට දහස
(ii) පන්සිය දහස් දෙක
(iii) තුන් මිලියනය
(iv) විසි හතර මිලියන දහසය දහස් පන්සීය
(v) අසූ අට දහස් පන්සිය හතර
(vi) දෙබිලියනය
(vii) තුන් බිලියන පහ
(viii) එක් බිලියන පන්දහස් තුන
(ix) එකසිය අසූ අට බිලියන එකසිය හතර දහස් තුන
(x) පන්සිය හතර බිලියන හත් මිලියනය
(xi) විසි හය බිලියන හය මිලියන හය දහස් හය
(xii) තුන් සිය හැටපන් බිලියන එකසිය තුන් මිලියන තුන්සිය අසූ හතර දහස් එකසිය හතර

දැනගැනීම සඳහා

සංඛ්‍යාව	සංඛ්‍යා නාමය	ව්‍යවහාරයේ පවතින වෙනත් නාමයන්
100 000	සියක් දහස	ලක්ෂය
1 000 000	මිලියනය	දස ලක්ෂය
10 000 000	දස මිලියනය	කෝටිය
1 000 000 000	බිලියනය	සිය කෝටිය (ප්‍රකෝටිය)

සාරාංශය

- සංඛ්‍යාවක එක් එක් ඉලක්කම සඳහා ස්ථානීය අගයක් ඇත.
- සංඛ්‍යා ස්ථානීය අගය දැක්වෙන සේ ගණක රාමුවකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.
- සංඛ්‍යාවක් සම්මත ආකාරයට ලියා ගත් විට, එම සංඛ්‍යාව කියවීම හා ලියා දැක්වීම පහසු කර ගත හැකි ය.

3 පූර්ණ සංඛ්‍යා මත ගණිත කර්ම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යා අඩු කිරීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10න්, 100න් හා 1000න් ගුණ කිරීමට හෝ බෙදීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යා, ඉලක්කම් දෙකේ සංඛ්‍යාවලින් ගුණ කිරීමට හෝ බෙදීමට

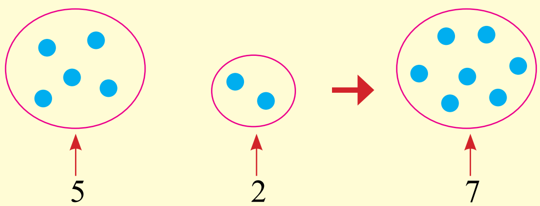
හැකියාව ලැබේ.

3.1 පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

නිදසුන 1

පහට දෙකක් එකතු කරමු.

එක තරමේ බෝල 5ක් හා බෝල 2ක් එක ගොඩකට දමමු.



මේ අනුව $5 + 2 = 7$

ගණිතයේ දී එය මෙසේ ද ලියනු ලැබේ.

$$\begin{array}{r} 5 \\ +\ 2 \\ \hline 7 \\ \hline\hline \end{array}$$

සටහන
එකතු කිරීම නිරූපණය කිරීමට '+' ලකුණ යොදයි.

ඉලක්කම් දෙකකින් යුත් සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කරමු.

නිදසුන 2

45 සහ 34 හි එකතුව සොයමු.

පියවර 1 - එම සංඛ්‍යා දෙක සිරස් ලෙස ස්ථානීය අගය අනුව ලියා ගනිමු.

$$\begin{array}{r} 45 \\ +\ 34 \\ \hline \end{array}$$

පියවර 2 - එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම් දෙක එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 45 \\ +\ 34 \\ \hline 9 \end{array}$$

පියවර 3 - දසස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම් දෙක එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 45 \\ +\,34 \\ \hline 79 \\ \hline \end{array}$$

පියවර 4 - 45 + 34 = 79

එනම්, හතළිස් පහට, තිස් හතරක් එකතු කළ විට හැත්තෑ නවය පිළිතුර ලෙස ලැබේ.

3.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති සංඛ්‍යා යුගල සිරස් ව හෝ තිරස් ව ලියා ගනිමින් එකතු කරන්න.
   (i) හයට දෙකක් එකතු කරන්න.
   (ii) පහට තුනක් එකතු කරන්න.
   (iii) හතරට පහක් එකතු කරන්න.

2. සුළු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 21 \\ +\,32 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 34 \\ +\,15 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 57 \\ +\,20 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 76 \\ +\,22 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 83 \\ +\,15 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (vi) $\begin{array}{r} 92 \\ +\,7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

3. සුළු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 103 \\ +\,72 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 218 \\ +\,81 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 309 \\ +\,20 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 24 \\ +\,433 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 81 \\ +\,204 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (vi) $\begin{array}{r} 30 \\ +\,308 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

4. සුළු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 411 \\ +\,223 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 507 \\ +\,121 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 614 \\ +\,233 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

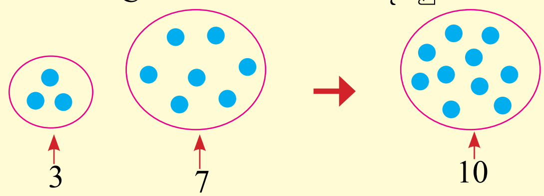
(iv) $\begin{array}{r} 710 \\ +\,185 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 214 \\ +\,315 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (vi) $\begin{array}{r} 318 \\ +\,451 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

5. එකතු කරන්න.
   (i) 703 + 132 (ii) 624 + 72 (iii) 1732 + 165
   (iv) 903 + 9 (v) 1341 + 28

3.2 සංඛ්‍යා එකතු කිරීම (ගෙනයාම් සහිත)

නිදසුන 1

තුනට හතක් එකතු කරමු.
එක තරමේ බෝල 3ක් හා බෝල 7ක් එක ගොඩකට දමමු.



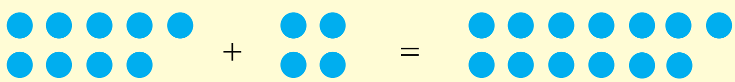
මේ අනුව 3 + 7 = 10

එනම්,
$$\begin{array}{r} 3 \\ +\ 7 \\ \hline 10 \\ \hline \end{array}$$

තුනට හතක් එකතු කළ විට ප්‍රතිඵලය දහයකි. දහය ලිවීමේ දී ඉලක්කම් දෙකක් යොදා ගත යුතු ය. බින්දුව එකස්ථානය ලෙස ද එක දසස්ථානය ලෙස ද වන සේ ලියූ විට 10 ලැබේ.

නිදසුන 2

9 + 4 = □



9 + 4 = 13

එක තරමේ බෝල 9කට බෝල 4ක් එක් කළ විට මුළු බෝල ගණන 13කි. එනම්,
$$\begin{array}{r} 9 \\ +\ 4 \\ \hline 13 \\ \hline \end{array}$$

නවයට, හතරක් එකතු කළ විට ප්‍රතිඵලය 13කි. 13 ලිවීමට ඉලක්කම් දෙකක් යොදා ගත යුතු ය. 9 හා 4 අඩංගු එකස්ථාන තීරුවේ 3 ද ඉතිරි එක දසස්ථාන තීරුවට ද ගෙන යමින් දහතුන ලියනු ලැබේ.

මෙසේ ගෙනයාම් සහිතව එකතු කිරීම සඳහා ඉලක්කම් දෙකේ සංඛ්‍යා දෙකක් මීළඟට එකතු කරමු.

නිදසුන 3

37 ට 25ක් එකතු කරමු.

පියවර 1 - එම සංඛ්‍යා දෙක සිරස් ලෙස ස්ථානීය අගය අනුව ලියා ගනිමු.
$$\begin{array}{r} 37 \\ +\ 25 \\ \hline \end{array}$$

පියවර 2 - එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම් දෙක එකතු කරමු. 7 + 5 = 12 වේ.

පියවර 3 - 7 + 5 = 12 හෙයින් එකස්ථාන ඉලක්කම වන 2 එකස්ථානයේ ද දසස්ථානයේ ඉලක්කම වන 1 දසස්ථානයට ද ගෙන යමින් මෙම සංඛ්‍යා දෙක නැවත ලියමු.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 37 \\ +\,25 \\ \hline 2 \\ \hline \end{array}$$

පියවර 4 - දසස්ථානයේ ඇතුළත් ඉලක්කම් 3 එකතු කළ විට, 1 + 3 + 2 = 6 වේ. මෙම එකතුව දසස්ථාන තීරුවේ ලියූ විට මෙසේ ය.

$$\begin{array}{r} 37 \\ +\,25 \\ \hline 62 \\ \hline \end{array}$$

නිදසුන 4

26 + 64 = □

පියවර 1

පළමුව ස්ථානීය අගය ගැළපෙන සේ සිරස්ව ලියා ගන්න.

$$\begin{array}{r} 26 \\ +\,64 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

පියවර 2

එකස්ථානයට අදාළ සංඛ්‍යා වන 6 සහ 4 එකතු කළ විට පිළිතුර 10 වේ.

පියවර 3

එකස්ථාන තීරුවේ 0 ද දසස්ථාන තීරුවට 1 ද ගෙන යමින් පිළිතුර ලියූ විට මෙසේ ය.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 26 \\ +\,64 \\ \hline 0 \\ \hline \end{array}$$

පියවර 4

දසස්ථානයේ ඇතුළත් ඉලක්කම් 3 එකතු කළ විට 1 + 2 + 6 = 9 වේ. මෙම එකතුව දසස්ථාන තීරුවේ ලියන්න.

$$\begin{array}{r} 26 \\ +\,64 \\ \hline 90 \\ \hline \end{array}$$

නිදසුන 5

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
	8	7	4	6
+	3	9	8	6
				2

8746 + 3986 →

පියවර 1 - එකස්ථානයට අදාළ තීරුව එකතු කරන්න.

6 + 6 = 12

මෙහි දහයේ ඒවා 1ක් සහ එකේ ඒවා 2ක් ඇත. එයින් දහයේ ඒවා 1 දසස්ථානයේ තීරුවට ගෙන යන්න. එකේ ඒවා 2 එකස්ථානයේ ලියන්න.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
	8	7	4	6
+	3	9	8	6
			3	2

පියවර 2 - දසස්ථානයට අදාළ තීරුව එකතු කරන්න.

1 + 4 + 8 = 13

මෙහි දහයේ ඒවා 13කි.

එනම් සියයේ ඒවා 1ක් හා දහයේ ඒවා 3ක් මෙහි ඇත. සියයේ ඒවා 1 සියස්ථානයට අදාළ තිරුවට ගෙන යන්න. දහයේ ඒවා 3 දසස්ථානයේ ලියන්න.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
	8	7	4	6
+	3	9	8	6
		7	3	2

පියවර 3 - සියස්ථානයට අදාළ තීරුව එකතු කරන්න.

1 + 7 + 9 = 17

මෙහි සියයේ ඒවා 17කි.

එනම් දහසේ ඒවා 1ක් සහ සියයේ ඒවා 7කි. දහසේ ඒවා 1 දහස්ථානයට අදාළ තීරුවට ගෙනයන්න. සියයේ ඒවා 7 සියස්ථානයේ ලියන්න.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
	8	7	4	6
+	3	9	8	6
	12	7	3	2

පියවර 4 - දහස්ථානයට අදාළ තීරුව එකතු කරන්න.

1 + 8 + 3 = 12

දහසේ ඒවා 12කි.

එනම් දස දහසේ ඒවා 1ක් සහ දහසේ ඒවා 2කි.

දස දහසේ ඒවා එක දස දහස්ථානයේ ද දහසේ ඒවා 2 දහස්ථානයේ ද ලියන්න.

3.2 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති එක් එක් සංඛ්‍යා යුගල එකතු කරන්න.

(i) 73 + 27 (ii) 85 + 18 (iii) 45 + 75 (iv) 91 + 29 (v) 37 + 79

2. එකතු කරන්න.

(i) 564 + 326 (ii) 732 + 174 (iii) 645 + 426 (iv) 804 + 378 (v) 586 + 435

3. එකතු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 9534 \\ +\,4183 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 5673 \\ +\,1271 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 6234 \\ +\,2828 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 7934 \\ +\,4188 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 4835 \\ +\,6187 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

4. එකතු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 6008 \\ +\,17835 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 78 \\ +\,375 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 5647 \\ +\,998 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 8500 \\ +\,573 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 7158 \\ +\,966 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

5. පහත දී ඇති එක් එක් සංඛ්‍යා ත්‍රිත්වයේ එකතුව ලබා ගන්න.

(i) $\begin{array}{r} 78 \\ 85 \\ +\,107 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 204 \\ 95 \\ +\,67 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 314 \\ 215 \\ +\,119 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 815 \\ 505 \\ +\,960 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 2115 \\ 914 \\ +\,86 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

6. තිරස්ව ලියා ඇති පහත සඳහන් සංඛ්‍යා එකතු කරන්න.

(i) 365 + 764 (ii) 8532 + 988 (iii) 6075 + 984

(iv) 365 + 125 + 28 (v) 765 + 1823 + 25

3.3 එකතු කිරීම ආශ්‍රිත ගැටලු

නිදසුන 1

පාසලක පිරිමි ළමයි ගණන 285කි. ගැහැණු ළමයි ගණන 376කි. පාසලේ සිටින මුළු ළමයි ගණන කොපමණ ද?

පිරිමි ළමයි ගණන = 285
ගැහැණු ළමයි ගණන = 376
මුළු ගණන = 661

$\begin{array}{r} 285 \\ +\,376 \\ \hline 661 \\ \hline \end{array}$

3.3 අභ්‍යාසය

1. රෝහලක නේවාසික රෝගීන්ගෙන් 524ක් පිරිමි වන අතර 687ක් ගැහැණු රෝගීන් වේ. රෝහලේ නේවාසික මුළු රෝගීන් ගණන කොපමණ ද?

2. පොහොය දිනක මල් ආසනයකට එකතු වූ නෙලුම් මල් ගණන 286 වන අතර මානෙල් මල් ගණන 165කි. මල් ආසනයට එකතු වූ නෙළුම් හා මානෙල් මල්වල එකතුව සොයන්න.

3. පිරිවෙණක පවත්වනු ලබන සාහිත්‍ය තරගයකට අවශ්‍ය මුදල් ප්‍රමාණය සපයා ගනු ලබන්නේ සිසුන්ගෙන් ලබා ගත් රු. 1750ක් හා ගුරුවරුන්ගෙන් එකතු කරගත් රු.3575ක් මගිනි. එකතු වූ මුළු මුදල් ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

4. රථගාලක මෝටර් රථ 37ක් ද යතුරු පැදි 133ක් ද ත්‍රී රෝද රථ 87ක් ද නවතා තිබුණි නම්, රථ ගාලේ නවතා තිබූ මුළු වාහන ගණන කොපමණ ද?

5. තොග වෙළෙන්දෙක් වූ සුනිල් හේනකින් වට්ටක්කා ගෙඩි 280ක් ද, තවත් හේනකින් වට්ටක්කා ගෙඩි 37ක් ද, වෙනත් හේනකින් වට්ටක්කා ගෙඩි 28ක් ද රැස්කර ගත්තේ නම් ඔහු එකතු කර ගත් මුළු වට්ටක්කා ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?

3.4 පූර්ණ සංඛ්‍යා අඩු කිරීම

නිදසුන 1

පුස්තකාලයක අඩංගු ජාතක කථා පොත් 125න් 73ක් පිරිවෙන් අවසන් වසර සිසුන් ගෙන යන ලදි. එවිට පුස්තකාලයේ ඉතිරිව ඇති ජාතක කථා පොත් ගණන කොපමණ ද?

පියවර 1 - මුළු පොත් ප්‍රමාණයෙන් 73ක් බැහැරව ගෙන යන ලදි. එය මෙසේ ලිවිය හැකි ය.

$$\begin{array}{r} 125 \\ -\ 73 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

සටහන
මෙහිදී පොත් 73ක් මුළු ගණනින් අඩු වන නිසා 73 යන සංඛ්‍යාවට ඉදිරියෙන් අඩු කිරීමේ ලකුණ ‘ –’ යොදනු ලැබේ.

පියවර 2 - පළමු සංඛ්‍යාවේ එකස්ථානයේ ඉලක්කම වන 5න් දෙවන සංඛ්‍යාවේ එකස්ථානයේ ඉලක්කම වන 3 අඩු කිරීමෙන් 2 ලැබේ. එය මෙසේ ලිවිය හැකි ය.

$$\begin{array}{r} 125 \\ -\ 73 \\ \hline 2 \\ \hline \end{array}$$

පියවර 3 - පළමු සංඛ්‍යාවේ දසස්ථානය වන 2, දෙවන සංඛ්‍යාවේ දසස්ථානය වන 7ට වඩා අඩු බැවින් පළමු සංඛ්‍යාවේ දසස්ථානයෙන් දෙවන සංඛ්‍යාවේ දසස්ථානය අඩු කළ නොහැකි ය. එබැවින් පළමු සංඛ්‍යාවේ සියස්ථානයෙන් සියයේ ඒවා එකක් එනම්, දහයේ ඒවා 10ක් දසස්ථානයට ගෙන ආ විට 10 + 2 = 12 වේ. දැන් 12න් 7ක් අඩු කළ විට ලැබෙන ඉලක්කම වන 5 දසස්ථාන තීරුවේ ලියන්න. එවිට පිළිතුර ලෙස 52 ලැබේ.

$$\begin{array}{r} 125 \\ -\ 73 \\ \hline 52 \\ \hline \end{array}$$

3.4 අභ්‍යාසය

1. සුළු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 85 \\ -\ 23 \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 74 \\ -\ 32 \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 83 \\ -\ 12 \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 875 \\ -123 \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 5634 \\ -\ 1234 \\ \hline \end{array}$

(vi) $\begin{array}{r} 564 \\ -\ \ 32 \\ \hline \end{array}$ (vii) $\begin{array}{r} 8714 \\ -\ 301 \\ \hline \end{array}$

2. තිරස්ව ලියා ඇති සංඛ්‍යා යුගල අඩු කර දක්වන්න.

(i) 765 − 123 (ii) 565 − 321 (iii) 285 − 21

(iv) 3854 − 120 (v) 6245 − 4003

3.5 සංඛ්‍යා අඩු කිරීම (ගෙන ඒම් සහිත)

හත්දහස් තුන්සිය හතලිස් තුනකින් එක් දහස් තුන්සිය හැට පහක් අඩු කරමු.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
				13
	7	3	4	~~3~~
+	1	3	6	5
				8

පියවර 1 - එකේ ඒවා අඩු කිරීම.

එකේ ඒවා තීරුවේ 3, 5ට වඩා කුඩා වේ. එම නිසා දසස්ථානයේ දහයේ ඒවා 4න් එකක් එනම්, එකේ ඒවා 10ක් එකස්ථානයට ගෙන ආ විට, 10 + 3 = 13 වේ. එවිට, එකස්ථානයේ එකේ ඒවා 13කි. ඉන් 5ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 8කි. එය එකස්ථානයේ ලිවිය යුතු වේ. දහයස්ථානයේ ඉතිරිව ඇත්තේ 3කි.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
			13	
		2	~~3~~	13
	7	~~3~~	~~4~~	~~3~~
−	1	3	6	5
			7	8

පියවර - 2 දහයේ ඒවා අඩු කිරීම.

දහයේ ඒවා තීරුවේ 3, 6ට වඩා කුඩා වේ. එම නිසා සියස්ථානයෙන් සීයේ ඒවා එකක් එනම් දහයේ ඒවා 10ක් දසස්ථානයට ගෙන ආ විට, 10 + 3 = 13 වේ. ඉන් 6ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 7කි. එය දසස්ථානයේ ලිවිය යුතු වේ.

	1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
		~~12~~	13	
	6	~~2~~	~~3~~	13
	~~7~~	~~3~~	~~4~~	~~3~~
−	1	3	6	5
		9	7	8

පියවර 3 - සියයේ ඒවා අඩු කිරීම.

සියයේ ඒවා තීරුවේ ඉතිරිව ඇති 2, 3ට වඩා කුඩා වන නිසා දහස්ථානයෙන් දහසේ ඒවා 1ක් එනම් සීයේ ඒවා 10ක් සියස්ථානයට ගෙන ආ විට, 10 + 2 = 12 වේ. ඉන් 3ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 9කි. එය සියස්ථානයේ ලියනු ලැබේ.

1000 ඒවා	100 ඒවා	10 ඒවා	1 ඒවා
	~~12~~	13	
6	~~2~~	~~3~~	13
~~7~~	~~3~~	~~4~~	~~3~~
− 1	3	6	5
5	9	7	8

පියවර 4 - දහසේ ඒවා අඩු කිරීම.

දහසේ ඒවා තීරුවේ ඉතිරිව ඇති 6න් 1ක් අඩු කළ විට, 6 − 1 = 5 වේ. එය දහස්ථානයේ ලියනු ලැබේ.

පියවර 5-

එවිට පිළිතුර මෙලෙසින් දක්වනු ලැබේ.

$$\begin{array}{r} 7\,3\,4\,3 \\ -\,1\,3\,6\,5 \\ \hline 5\,9\,7\,8 \\ \hline\hline \end{array}$$

3.5 අභ්‍යාසය

1. සුළු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 80 \\ -\,65 \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 726 \\ -\,385 \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 627 \\ -\,318 \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 508 \\ -\,153 \\ \hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 500 \\ -\,153 \\ \hline \end{array}$

(vi) $\begin{array}{r} 1280 \\ -\,426 \\ \hline \end{array}$ (vii) $\begin{array}{r} 8624 \\ -\,237 \\ \hline \end{array}$ (viii) $\begin{array}{r} 1000 \\ -\,725 \\ \hline \end{array}$ (ix) $\begin{array}{r} 500 \\ -\,238 \\ \hline \end{array}$ (x) $\begin{array}{r} 7564 \\ -\,178 \\ \hline \end{array}$

2. සුළු කරන්න.

(i) 422 − 365 (ii) 507 − 285 (iii) 965 − 176 (iv) 726 − 283
(v) 6000 − 128 (vi) 720 − 138 (vii) 6005 − 985 (viii) 3764 − 356
(ix) 7030 − 724 (x) 5045 − 365

3.6 අඩු කිරීම ආශ්‍රිත ගැටලු

නිදසුන 1

අඹ ගෙඩි 350ක් මිලට ගත් වෙළෙන්දෙක් ඉන් ගෙඩි 78ක් නරක් වීම නිසා ඉවත් කරන ලදි. ඉතිරි වූ ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?

මුළු ගෙඩි ගණන = 350
ඉවත් කළ ගෙඩි ගණන = 78
ඉතිරි ගෙඩි ගණන = 350 − 78
= 272

$$\begin{array}{r} {}^{4}\,{}^{10} \\ 350 \\ -\;\;78 \\ \hline 272 \\ \hline\hline \end{array}$$

3.6 අභ්‍යාසය

1. ආරම්භක දිනයේදී තොරණක විදුලි බුබුළු 1500ක් දැල්වුණි. අවසන් දිනයේ දී තොරණේ විදුලි බුබුළු 980ක් දැල්වුණි නම්, නොදැල්වුණු විදුලි බුබුළු ගණන කොපමණ ද?

2. සමිතියක වූ වැඩිහිටියන් අතර බෙදා දීමට රෙදි මීටර 225ක් ගෙන එන ලදි. බෙදා දුන් පසු රෙදි මීටර 38ක් ඉතිරි විය. වැඩිහිටියන් අතර බෙදා දුන් රෙදි ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

3. ළමයෙකු රු.500 කින් පොතක් ගැනීමට රු. 85ක් ද පෑනක් ගැනීමට රු. 20ක් ද වැය කළේ ය. ඔහු අත ඉතිරි මුදල කොපමණ ද?

4. වී කිලෝග්‍රෑම් 900කින් වී කිලෝග්‍රෑම් 350ක් එක් අයෙකුට ද කිලෝග්‍රෑම් 280ක් තවත් අයෙකුට ද විකුණූ පසු ඉතිරි වූ වී ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් කොපමණ ද?

5. අධ්‍යාපන චාරිකාවක් සඳහා එකතු වූ මුදල රු. 48 500කි. ඉන් චාරිකාවේ කටයුතු සඳහා වැය වූ මුදල රු. 42 750කි. ඉතිරි වූ මුදල කොපමණ ද?

6. සුරංගට අම්මාගෙන් රුපියල් 125ක් ද තාත්තාගෙන් රුපියල් 360ක් ද ලැබුණි. එම මුදලින් රුපියල් 405ක් වැය කර පොත් හා පෑන් මිලදී ගත් පසු ඔහු අත ඉතිරි වූ මුදල කීය ද?

7. සුළු කරන්න.

   (i) $625 + 320 - 165$ (ii) $620 - 310 + 75$ (iii) $765 - 132 + 37$

   (iv) $673 + 750 - 364$

3.7 පූර්ණ සංඛ්‍යා ගුණ කිරීම

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10න් ගුණ කිරීම

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10න් ගුණ කරන විට එම සංඛ්‍යාවේ දකුණු පස අගට බින්දුවක් යෙදීමෙන් පිළිතුර ලබා ගත හැකි ය.

$7 \times 10 = 70$
$75 \times 10 = 750$
$750 \times 10 = 7500$

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 100න් ගුණ කිරීම

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 100න් ගුණ කළ විට ලැබෙන පිළිතුර එම සංඛ්‍යාවේ අගට බින්දු දෙකක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.

$7 \times 100 = 700$
$75 \times 100 = 7\ 500$
$750 \times 100 = 75\ 000$

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 1000න් ගුණ කිරීම

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 1000න් ගුණ කළ විට ලැබෙන පිළිතුර එම සංඛ්‍යාවේ අගට බින්දු තුනක් යෙදීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.

$$7 \times 1000 = 7\ 000$$
$$75 \times 1000 = 75\ 000$$
$$7500 \times 1000 = 7\ 500\ 000$$

3.7 අභ්‍යාසය

1. පිළිතුරු ලබා ගන්න.
   (i) 8 × 10 (ii) 17 × 10 (iii) 30 × 10
   (iv) 103 × 10 (v) 1957 × 10

2. සුළු කරන්න.
   (i) 24 × 100 (ii) 96 × 100 (iii) 120 × 100
   (iv) 204 × 100 (v) 250 × 100

3. ගුණ කර පිළිතුර ලබා ගන්න.
   (i) 4 × 1000 (ii) 12 × 1000 (iii) 29 × 1000
   (iv) 60 × 1000 (v) 128 × 1000

3.8 ගුණන වගුව

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

7 × 6 = 7 × 6 = 42

5 × 8 = 5 × 8 = 40

නමුත් 42 × 2 ගුණිත වගුවෙන් එකවර ලබා ගත නොහැකි ය. එවන් අවස්ථාවකදී $42 \times 2 = 42 + 42 = 84$ ලෙස ගත හැකි ය.
එමෙන්ම 42 × 2හි අගය පහත ආකාරයට ලබා ගත හැකි ය.

42හි එකස්ථානයේ හා දසස්ථානයේ ඉලක්කම්වල නිරූපණය වන අගයන් වෙන වෙනම 2න් ගුණ කිරීමෙන් 84 ලැබේ.
42හි එකස්ථානයේ ඇති 2, 2න් ගුණ කළ විට පිළිතුර 4කි.
42හි දසස්ථානයේ ඇති 4, 2න් ගුණ කළ විට පිළිතුර 8කි. ඒ අනුව,

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 84 \\ \hline\hline \end{array}$$

25 × 24 හි පිළිතුර පහත ආකාරයට ලබා ගත හැකි ය.

$$\begin{array}{rl} 25 & \\ \times 24 & \\ \hline 100 & \leftarrow 25 \times 4 \\ 500 & \leftarrow 25 \times 20 \\ \hline 600 & \\ \hline\hline \end{array}$$

25 × 24 යනු 25 ඒවා 24කි.
එනම්, 25 ඒවා 20ක් හා 25 ඒවා 4ක් ලෙස ගත හැකි ය. 25 ඒවා 20 යනු 500කි. 25 ඒවා 4ක් යනු 100කි.
25 × 24 යනු $500 + 100 = 600$ වේ.

නිදසුන 1

37 × 23 හි අගය සොයමු.

පියවර 1 - 37, 23 හි එකස්ථානයෙන් (එනම් 3න්) ගුණ කළ විට පිළිතුර ලෙස 111 ලැබේ.

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 23 \\ \hline 111 \end{array}$$

පියවර 2 - 37, 23හි දසස්ථානයෙන් නිරූපිත අගයෙන් ගුණ කළ විට එනම්, 37, 20න් ගුණ කළ විට, පිළිතුර ලබා ගැනීමට එකස්ථානයට 0 යොදා 37, 2න් ගුණ කරනු ලැබේ.

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 23 \\ \hline 111 \\ 740 \end{array}$$

පියවර 3 - ඉහත පියවර 2 මගින් ලැබුණු පිළිතුරු එකතු කළ විට 851 ලැබේ.

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 23 \\ \hline 111 \\ 740 \\ \hline 851 \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 2

ගඩොලක මිල රු. 35කි. මෙවැනි ගඩොල් කැට 150ක මිල කොපමණ ද?

ගඩොලක මිල = රු. 35
ගඩොල් කැට ගණන = 150
කැට 150හි මිල = රු. 35 × 150
= රු. 5250

$$\begin{array}{r} 150 \\ \times\ 35 \\ \hline 750 \\ 4500 \\ \hline 5250 \\ \hline\hline \end{array}$$

3.8 අභ්‍යාසය

1. ගුණන වගුව භාවිතයෙන් පහත පිළිතුරු ලබා ගන්න.

(i) 3 × 5 (ii) 8 × 9 (iii) 5 × 0 (iv) 6 × 6 (v) 7 × 8

2. අගය සොයන්න.

(i) 52 × 2 (ii) 322 × 4 (iii) 87 × 6 (iv) 97 × 8 (v) 512 × 7

3. ගුණ කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 84 \\ \times\ 22 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 69 \\ \times\ 72 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 125 \\ \times\ 23 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 664 \\ \times\ 32 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$ (v) $\begin{array}{r} 785 \\ \times\ 60 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$

4. සංඛ්‍යා සිරස් ලෙස ලියා ගැනීමෙන් දී ඇති එක් එක් යුගලයෙහි ගුණිතය සොයන්න.
(i) 358 × 32 (ii) 626 × 75 (iii) 7084 × 47
(iv) 89 × 102 (v) 41 × 3124

5. පොතක මිල රුපියල් 72ක් නම් එවැනි පොත් 8ක මිල කීය ද?

6. සරඹ සංදර්ශනයක පේළි 9ක් ලෙස සිසුන් පෙළ ගැසී සිටී. එහි එක් පේළියක සිසුන් 27 දෙනෙකු සිටී නම්, සරඹ සංදර්ශනයට සහභාගී වූ මුළු සිසුන් ගණන කොපමණ ද?

7. බිත්තියක එක පේළියකට ගඩොල් 47කි. එවැනි පේළි 20කට අවශ්‍ය ගඩොල් ගණන කොපමණ ද?

8. ගිනි පෙට්ටියක ගිනි කූරු 50කි. එවැනි ගිනි පෙට්ටි 12ක ගිනි කූරු කොපමණ තිබේ ද?

9. එක් පේළියක අතුරන ලද පිඟන් ගඩොල් ගණන 25කි. එවැනි පේළි 11ක අතුරා ඇති පිඟන් ගඩොල් ගණන කොපමණ ද?

10. කුඩයක මිල රු. 445කි. එවැනි කුඩ 8ක මිල සොයන්න.

3.9 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම

වෙරළු ගෙඩි 10ක් ළමුන් දෙදෙනෙකු අතරේ සමසේ බෙදමු. එය මෙලෙස ලිවිය හැකි ය.
$10 \div 2$
බෙදීම දක්වන සංකේතය ' $\div$ ' වේ.
ගුණන වගුව අනුව $2 \times 5 = 10$ මේ අනුව, $10 \div 2 = 5$

වෙරළු ගෙඩි 7ක් ළමුන් දෙදෙනෙකු අතර සමානව බෙදා දිය හැකි දැයි විමසමු.
ගුණන වගුව අනුව, $2 \times 3 = 6$
$2 \times 4 = 8$
එනම්, 7, 2හි ගුණාකාරයක් නොවන බව පෙනේ. එමනිසා වෙරළු ගෙඩි 7න් එක් වෙරළු ගෙඩියක් ඉවත් කළ විට ඉතිරිව ඇති වෙරළු ගෙඩි 6 සමානව දෙදෙනා අතර බෙදූ විට එක් අයෙකුට වෙරළු ගෙඩි 3ක් හිමි වේ. එක ගෙඩියක් ඉතිරි වේ. එය දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයට මෙසේ දැක්විය හැකි ය.

දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයට $7 \div 2$ සඳහා පිළිතුර ලබා ගන්නා ආකාරය

```
    3 ← ලබ්ධිය
2 | 7
    6
    1 ← ශේෂය
```

> 7ට දෙකේ ඒවා 3කි. $2 \times 3 = 6$ එවිට ඉතිරි 1කි.
> $7 \div 2 =$ ලබ්ධිය 3 ශේෂය 1 ලෙසට මෙන් ම
> $7 \div 2 = 3$ ඉතිරි 1 ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

$85 \div 5$ සඳහා පිළිතුර පහත පියවර අනුගමනය කිරීමෙන් ලබා ගත හැකි ය.

පියවර 1 - 85හි දසස්ථානයේ ඉලක්කම 8 වේ. එනම් දහයේ ඒවා 8කි. 8, 5න් බෙදූ විට පිළිතුර 1කි. ඉතිරි 3කි.

පියවර 2 - ඉතිරි දහයේ ඒවා 3ට එකේ ඒවා 5 එකතු කරන්න. එවිට එකේ ඒවා 35කි.

පියවර 3 - එකේ ඒවා 35, 5න් බෙදන්න. එවිට එකේ ඒවා 7කි. ඉතිරි නැත.

```
    17
5 | 85
    5↓
    35
    35 ← 5 × 7
     0
```

නිදසුන 1

$47 \div 9$හි අගය සොයමු.
පිළිතුර 5, ඉතිරි 2 ලෙස ලැබේ.

```
     5
9 | 47
    45
     2
```

එනම්, $47 \div 9 = 5$යි ඉතිරි 2යි.

නිදසුන 2

සුළු කරන්න.

550 ÷ 20

```
    27
20 |550
   |40
   |150
   |140
   | 10
```

20 × 1 = 20
20 × 2 = 40
20 × 3 = 60
20 × 4 = 80
20 × 5 = 100
20 × 6 = 120
20 × 7 = 140
20 × 8 = 160

550 ÷ 20 = 27යි ඉතිරි 10යි.

නිදසුන 3

සුළු කරන්න.

795 ÷ 11

```
    72
11 |795
   |77
   | 25
   | 22
   |  3
```

11 × 1 = 11
11 × 2 = 22
11 × 3 = 33
11 × 4 = 44
11 × 5 = 55
11 × 6 = 66
11 × 7 = 77
11 × 8 = 88

795 ÷ 11 = 72යි ඉතිරි 3යි.

නිදසුන 4

සුළු කරන්න.

508 ÷ 22

```
    23
22 |508
   |44
   | 68
   | 66
   |  2
```

22 × 1 = 22
22 × 2 = 44
22 × 3 = 66
22 × 4 = 88

508 ÷ 22 = 23යි ඉතිරි 2යි.

නිදසුන 5

```
   36
2 |72
  |6
  |12
  |12
  | 0
```

72 ÷ 2 සඳහා පිළිතුර පහත ආකාරයට ද ලබා ගත හැකි ය.

```
2 |72
   36
```

7ට 2 ඒවා 3කි. ඉතිරි 1කි. ඉතිරි 1 දසස්ථානයේ ඒවා වේ. එය එකස්ථානයට ගෙන ගිය විට 10 ඒවා 1 = 10

10 + 2 = 12 ← එකස්ථානයේ 12, 2න් බෙදූ විට 6 ලැබේ.

එබැවින්, 72 ÷ 2 = 36

නිදසුන 6

රඹුටන් ගෙඩි 65ක් ඇත. එය ළමුන් පස් දෙනෙකු අතරේ සමසේ බෙදූ විට එක් ළමයෙකුට ලැබෙන රඹුටන් ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?

රඹුටන් ගෙඩි ගණන = 65
ළමුන් ගණන = 5
එක් ළමයෙකුට ලැබෙන රඹුටන් ගෙඩි ගණන = 65 ÷ 5
= 13

$$\begin{array}{r|l} & 13 \\ \hline 5 & 65 \\ & \underline{5} \\ & 15 \\ & \underline{15} \\ & 0 \end{array}$$

3.9 අභ්‍යාසය

1. දීර්ඝ බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් සුළු කරන්න.

(i) 525 ÷ 5 (ii) 196 ÷ 7 (iii) 1980 ÷ 15 (iv) 169 ÷ 13
(v) 2772 ÷ 21 (vi) 441 ÷ 21 (vii) 315 ÷ 15 (viii) 306 ÷ 9
(ix) 2244 ÷ 17 (x) 589 ÷ 19 (xi) 3800 ÷ 20

2. සුළු කරන්න.

(i) $2\overline{)24}$ (ii) $3\overline{)72}$ (iii) $5\overline{)125}$ (iv) $6\overline{)300}$ (v) $3\overline{)882}$

3. ළමයෙක් ලොවි ගෙඩි 200ක මල්ලක් ගෙන එන ලදි. ළමයි 40ක් අතර එම ලොවි සම සේ බෙදූ විට එක් අයකුට ලැබෙන ගෙඩි ගණන කොපමණ ද?

4. වැඩිහිටි සිසුන් 5 දෙනෙකු චාරිකාවක් යාම සඳහා අදහස් කරයි. ගමනේ මුළු වියදම වන රු. 11 250ක මුදල සිසුන් පස්දෙනා අතර සමව බෙදා ගන්නේ නම් එක් අයකු ගෙවිය යුතු මුදල කීය ද?

5. වර්ෂය ආරම්භයේ පන්තියේ භාවිතය සඳහා අවශ්‍ය කොසු, ඉදල් හා වෙනත් උපකරණ ගැනීම සඳහා යන වියදම රු. 650කි. පන්තියේ සිසුන් 50ක් සිටී. සෑම අයෙකුගෙන් ම එකම මුදලක් ලබා ගනී නම්, එක් සිසුවකු මේ සඳහා ලබා දුන් මුදල කොපමණ ද?

6. වෙළෙන්දෙක් අඹ ගෙඩි 350ක් මිලට ගනී. ඔහු එක අඹ ගොඩකට ගෙඩි 5 බැගින් වන පරිදි ගොඩවල් වෙන් කළේ නම් සෑදූ ගොඩවල් ගණන කොපමණ ද?

3.10 පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10න් 100න් හා 1000න් බෙදීම

දකුණුපස අගට බින්දුවක් යෙදී ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 10න් බෙදීම

දකුණුපස අගට බින්දුවක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක් 10න් බෙදනවිට සංඛ්‍යාවේ දකුණු පස අගට යෙදී තිබෙන බින්දුවක් ඉවත් වේ.

70 ÷ 10 = 7
190 ÷ 10 = 19

$$\begin{array}{r|l} & 7 \\ \hline 10 & 70 \\ & \underline{70} \\ & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} & 19 \\ \hline 10 & 190 \\ & \underline{10} \\ & 90 \\ & \underline{90} \\ & 0 \end{array}$$

උදා: 1500 ÷ 10 = 150 180 000 ÷ 10 = 18 000

දකුණුපස අගට බින්දු දෙකක් යෙදී ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 100න් බෙදීම

$700 \div 100 = 7$ 700 ට 100 ඒවා කොපමණ ප්‍රමාණයක් තිබේද? 700ට 100 ඒවා 7කි.

$15\ 000 \div 100 = 150$

15 000ට 100 ඒවා කොපමණ ප්‍රමාණයක් තිබේ ද? 15 000ට 100 ඒවා 150කි. දීර්ඝ බෙදීමට අනුව,

```
         150
    ┌──────
100 │15000
     100
     ───
      500
      500
      ───
        00
        00
        ──
         0
```

මින් පැහැදිලි වන්නේ දකුණු පස අගට බින්දු දෙකක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක් 100න් බෙදූවිට එම සංඛ්‍යාවේ දකුණු පස පිහිටි බින්දුවලින් 2ක් ඉවත් වන බවයි.

උදා: $100\ 000 \div 100 = 1000$

දකුණුපස අගට බින්දු තුනක් යෙදී ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් 1000න් බෙදීම

$2000 \div 1000 = 2$ 2000ට 1000 ඒවා කොපමණ ද? 2කි.

$20\ 000 \div 1000 = 20$ 20 000ට 1000 ඒවා කොපමණ ද? 20කි.

මින් පැහැදිලි වනුයේ දකුණු පස අගට බින්දු තුනක් යෙදී ඇති සංඛ්‍යාවක් 1000න් බෙදූ විට එම සංඛ්‍යාවේ දකුණු පස පිහිටි බින්දුවලින් 3ක් ඉවත් වන බවයි.

3.10 අභ්‍යාසය

1. හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $1500 \div 10$ = ...

(ii) $1500 \div 100$ = ...

(iii) $15\ 000 \div 10$ = ...

(iv) $15\ 000 \div 100$ = ...

(v) $15\ 000 \div 1000$ = ...

සාරාංශය

- පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම් හා අඩු කිරීම්වල දී, ඒවායේ එකස්ථානය, දසස්ථානය ආදී වශයෙන් එක් එක් ස්ථානයේ ඉලක්කමින් නිරූපණය වන අගය සලකමින් එම ගණිත කර්මය සිදු කළ යුතු ය.
- පූර්ණ සංඛ්‍යා සම්බන්ධව එකතු කිරීම හා අඩු කිරීමට අමතරව ගුණ කිරීම හා බෙදීම යන ගණිත කර්ම ද යෙදේ.

4 කාලය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- කාලය මනින ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- වේලාව පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට,
- දිනය සම්මත ආකාරයට ලිවීමට,
- කාලය සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

4.1 කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධය

කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධය පැය 12 ඔරලෝසුව මගින් අධ්‍යයනය කරමු. මෙහි දැක්වෙන පැය 12 ඔරලෝසු මුහුණතෙහි,



- 1, 2, 3, 4 ... ආදී ඉලක්කම් 12කි. එම ඉලක්කම් පිහිටිය යුතු ස්ථාන දැක්වීමට ඉරි කැබලි යොදා ඇත.
- රූපයේ පරිදි පැය 12හි ඔරලෝසුව කටු 3කින් සමන්විත වේ. එහි කෙටිම කටුව පැය දක්වන අතර ඉතිරි කටු දෙක මගින් මිනිත්තු සහ තත්පර දක්වයි.
- වඩාත් ම සෙමින් ගමන් කරන්නේ පැය කටුව වන අතර වඩාත් ම වේගයෙන් තත්පර කටුව කර කැවේ.
- කටු තුනම දක්ෂිණාවර්තව කරකැවේ.
- මෙහි ඉලක්කම් දෙකක් අතර කුඩා ඉරි කැබලි 4ක් වන අතර මුළු වටයම සැලකීමේදී ඉරි කැබලි 60ක් පවතී.

✍ මෙහිදී තත්පර කටුව එක් කුඩා ඉරක සිට ඊළඟ කුඩා ඉරට යාමට ගතවන කාලය තත්පර එකක් ලෙස ගැනේ. එනම්, මුළු වටයම ගමන් කිරීමේ දී වාර 60ක් ගමන් කරන අතර එනම් මුළු වටයක් යාමට ගතවන කාලය තත්පර 60කි.

✍ තත්පර කටුව සම්පූර්ණ වටයක් ගමන් කර පැමිණෙන විට මිනිත්තු කටුව ගමන් කරන්නේ එක ළඟ පිහිටි ඉරි කැබලි දෙකක් අතර දුරක් පමණි.

මේ අනුව,

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1කි.

තව ද, මිනිත්තු කටුව මුළු වටයක් එනම්, මිනිත්තු 60ක් ගෙවා යාමේදී පැය කටුව එක් ඉලක්කමක සිට ඊළඟ ඉලක්කම දක්වා යයි.
එනම්,

මිනිත්තු 60 = පැය 1කි.

මෙලෙස පැය කටුව සම්පූර්ණ වටයක් ගමන් කිරීමේදී ගත කරන කාලය පැය 12කි. පැය කටුව මෙවැනි වට දෙකක් ගමන් කිරීමේදී සම්පූර්ණ කරන කාලය පැය 24කි. එනම් දින එකකි. මේ අනුව,

පැය 24 = දින 1කි.

- පැය කටුව වටයක් යාම එනම්, පැය 12ක් ගෙවා යාම වරුවක් නම් වේ. එවිට දිනකට වරු 2කි. එය පෙරවරුව හා පස්වරුව ලෙස නම් කර ඇත.
- පෙරවරුව රාත්‍රී 12.00 සිට වටයක් ගෙවා පසුදා දහවල් 12.00 (මධ්‍යාහ්න 12.00) දක්වා පවතී.
- දහවල් 12.00 වූ සැනින් එනම් පැය, මිනිත්තු, තත්පර යන කටු 3ම එක මත එක ආ විට මධ්‍යාහ්න 12 නම් වේ.

මධ්‍යාහ්න 12 යනු ඔරලෝසුවේ 2 වන වටය අරඹන වේලාවයි. එනම්, පස්වරුවේ ආරම්භයයි. මධ්‍යම රාත්‍රී 12න් පස්වරුව අවසන් වේ.

වරුව	ආරම්භය	අවසානය
පෙරවරුව	මධ්‍යම රාත්‍රී 12.00	මධ්‍යාහ්න 12.00
පස්වරුව	මධ්‍යාහ්න 12.00	මධ්‍යම රාත්‍රී 12.00

වරු 2 = දින 1කි.

නිදසුන 1

(i) උදෑසන 9.30	පෙරවරු 9.30 (පෙ.ව 9.30)
(ii) උදෑසන 11.20	පෙරවරු 11.20 (පෙ.ව 11.20)
(iii) උදෑසන 6.00	පෙරවරු 6.00 (පෙ.ව 6.00)
(iv) පාන්දර 4.20	පෙරවරු 4.20 (පෙ.ව 4.20)
(v) මධ්‍යම රාත්‍රී 12.00	පෙරවරු 12.00 (පෙ.ව 12.00)
(vi) දවල් 12.05	පස්වරු 12.05 (ප.ව 12.05)
(vii) දහවල් 2.10	පස්වරු 2.10 (ප.ව 2.10)
(viii) සවස 6.15	පස්වරු 6.15 (ප.ව 6.15)
(ix) රාත්‍රී 8.40	පස්වරු 8.40 (ප.ව 8.40)
(x) රාත්‍රී 11.52	පස්වරු 11.52 (ප.ව 11.52)

මෙහිදී පෙරවරු පෙ.ව ලෙස ද පස්වරු ප.ව ලෙස ද කෙටි කර දක්වනු ලැබේ.

පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව කියවීම



රූපයේ පෙන්වා ඇති අයුරින් පැය 12 ඔරලෝසු මුහුණතෙහි ඇතුළතින් 13, 14, 15 ආදී ලෙස 24 දක්වා ලකුණු කර තිබේ. මෙය පැය 24 ඔරලෝසුවයි. එනම් අන්තර් ජාතික සම්මත ක්‍රමයයි. මෙහිදී පෙරවරු වේලාවන් (පෙ.ව 1 සිට මධ්‍යාහ්න 12 දක්වා) 1 සිට 12 දක්වා අංක මගින් දක්වයි. පස්වරු (මධ්‍යාහ්න 12 සිට මධ්‍යම රාත්‍රී 12.00 තෙක්) 13 සිට 24 දක්වා අංක මගින් ද දක්වයි. මධ්‍යම රාත්‍රී 12.00 දිනයේ ඇරඹුම වන අතර එය 00:00 ලෙස දක්වනු ලැබේ. දවස අවසන් වන්නේ ද මධ්‍යම රාත්‍රියෙනි. එය 24:00 ලෙස දක්වයි.

	පැය 12 ඔරලෝසුවෙන්	පැය 24 ඔරලෝසුවෙන්
රාත්‍රී	12.20	00:20
පෙ.ව	2.10	02:10
පෙ.ව	4.20	04:20
මධ්‍යාහ්න 12	12.00	12:00
ප.ව	1.20	13:20
ප.ව	4.45	16:45
ප.ව	8.05	20:05
ප.ව	11.59	23:59
මධ්‍යම රාත්‍රී	12.00	24:00

4.2 දිනය හා වේලාව අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට ලිවීම

සම්මත ආකාරයට දිනය ලිවීම

කිසියම් දිනයක් සම්මත ආකාරයට ලියා දැක්වීමේ දී පළමුව වර්ෂය ඉලක්කම් 4කින් ද, දෙවනුව මාසය ඉලක්කම් 2කින් ද තෙවනුව දිනය ඉලක්කම් දෙකකින් ද ලියනු ලැබේ. මෙහිදී වර්ෂය, මාසය, හා දිනය වෙන් කර දක්වයි.

උදා: 1986 ජූලි 2 වන දිනය අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයට දක්වනු ලබන්නේ 1986 - 07 - 02 ලෙස ය.

සම්මත ආකාරයට වේලාව ලිවීම (පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව ලිවීම)

අන්තර්ජාතික සම්මත ආකාරයෙන් වේලාව ලිවීමේදී පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් වේලාව දැක්විය යුතු ය.

උදා: පෙරවරු 8.00 → 08:00
පස්වරු 2.05 → 14:05

මෙහිදී පැය ගණන ඉලක්කම් 2කින් ද එසේ ම මිනිත්තු ගණන ඉලක්කම් 2කින් ද තත්පර ඇත්නම් එය ඉලක්කම් 2කින් ද ලියනු ලබයි. පැය, මිනිත්තු හා තත්පර වෙන් කර දැක්වීම සඳහා ඒවා අතර දෙතිත (:) යෙදිය යුතු ය.

පැය : මිනිත්තු : තත්පර
hh : mm : ss

4.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන වේලාවන් පැය 12 ඔරලෝසුවෙන් දක්වා ඇත. එය පැය 24 ඔරලෝසු වේලාවෙන් ලියා දක්වන්න.

පැය 12 ඔරලෝසු වේලාවෙන්	පැය 24 ඔරලෝසුව වේලාවෙන්
පෙ.ව 1.00	
පෙ.ව 2.00	
පෙ.ව 3.00	
පෙ.ව 4.00	
පෙ.ව 5.00	
පෙ.ව 6.00	
පෙ.ව 7.00	
පෙ.ව 8.00	
පෙ.ව 9.00	
පෙ.ව 10.00	
පෙ.ව 11.00	
මධ්‍යාහ්න 12.00	
ප.ව 1.00	
ප.ව 2.00	
ප.ව 3.00	
ප.ව 4.00	
ප.ව 5.00	
ප.ව 6.00	
ප.ව 7.00	
ප.ව 8.00	
ප.ව 9.00	
ප.ව 10.00	
ප.ව 11.00	
මධ්‍යම රාත්‍රී 12.00	

2. අන්තර්ජාතික සම්මත අයුරින් දැක් වූ වේලාවන් පැය 12 ඔරලෝසුවෙන් දක්වන්න.

සම්මත ක්‍රමය	පැය 12 ඔරලෝසුව මගින්
00 : 00 : 05	
02 : 03 : 48	
06 : 30 : 00	
11 : 45 : 00	
13 : 20 : 05	
16 : 55 : 00	
19 : 03 : 08	
21 : 00 : 00	
23 : 59 : 00	
00 : 00 : 00	

4.3 කාලය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධය

• තත්පර හා මිනිත්තු

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1

තත්පර $\xrightarrow{\div 60}$ මිනිත්තු

තත්පරවලින් දී ඇති කාලයක් මිනිත්තු කිරීම සඳහා 60න් බෙදිය යුතු ය.

උදා: තත්පර 180 = $\frac{180}{60}$ = මිනිත්තු 3

තත්පර 90 = $\frac{90}{60}$ = මිනිත්තු 1 තත්පර 30

$$60 \overline{)90} = 1,\quad 90 - 60 = 30$$

මිනිත්තු $\xrightarrow{\times 60}$ තත්පර

මිනිත්තුවලින් ලබා දී ඇති කාලයක් තත්පර බවට හැරවීමට 60න් ගුණ කළ යුතු ය.

උදා: මිනිත්තු 2 = 2 × 60 = තත්පර 120

මිනිත්තු 5 = 5 × 60 = තත්පර 300

මිනිත්තු 4 තත්පර 15 = (4 × 60) + 15 = තත්පර (240 + 15) = තත්පර 255

• මිනිත්තු හා පැය

මිනිත්තු 60 = පැය 1

මිනිත්තු $\xrightarrow{\div 60}$ පැය

මිනිත්තුවලින් ලබා දී ඇති කාලයක් පැය බවට හැරවීමට 60න් බෙදිය යුතු ය.

උදා: මිනිත්තු 60 $= \frac{60}{60}$ = පැය 1

මිනිත්තු 240 $= \frac{240}{60}$ = පැය 4

මිනිත්තු 320 $= \frac{320}{60}$ = පැය 5 මිනිත්තු 20

$$\begin{array}{r|l} & \;\;\;5 \\ 60 & 320 \\ & 300 \\ \hline & \;\;20 \end{array}$$

පැය $\xrightarrow{\times 60}$ මිනිත්තු

පැය මගින් ලබා දී ඇති කාලයක් මිනිත්තු මගින් දැක්වීමට 60න් ගුණ කළ යුතු ය.

උදා: පැය 1 = 1 × 60 = මිනිත්තු 60

පැය 4 = 4 × 60 = මිනිත්තු 240

පැය 6 මිනිත්තු 20 = (6 × 60) + 20 = මිනිත්තු (360 +20) = මිනිත්තු 380

• දින හා පැය

පැය 24 = දින 1

පැය $\xrightarrow{\div 24}$ දින

පැයවලින් දී ඇති කාලයක් දින ගණනක් බවට හැරවීමට 24න් බෙදිය යුතු ය.

උදා: පැය 24 $= \frac{24}{24}$ = දින 1

පැය 72 $= \frac{72}{24}$ = දින 3

පැය 96 $= \frac{96}{24}$ = දින 4

පැය 115 $= \frac{115}{24}$ = දින 4 පැය 19

$$\begin{array}{r|l} & \;\;\;4 \\ 24 & 115 \\ & \;\;96 \\ \hline & \;\;19 \end{array}$$

දින $\xrightarrow{\times 24}$ පැය

දින ගණනක් පැය ගණනක් බවට හැරවීමට 24න් ගුණ කළ යුතු ය.

උදා: දින 1 = 1 × 24 = පැය 24
දින 2 = 2 × 24 = පැය 48
දින 5 = 5 × 24 = පැය 120
දින 7 පැය 3 = පැය (7 × 24) + පැය 3 = පැය (168 + 3) = පැය 171

4.2 අභ්‍යාසය

1. (*a*) පහත දක්වා ඇති එක් එක් කාලය මිනිත්තුවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.
(i) තත්පර 60 (ii) තත්පර 180 (iii) තත්පර 420
(iv) තත්පර 600 (v) තත්පර 720

(*b*) මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයන් තත්පරවලින් දක්වන්න.
(i) මිනිත්තු 1 (ii) මිනිත්තු 5 (iii) මිනිත්තු 6
(iv) මිනිත්තු 12 (v) මිනිත්තු 15

(*c*) පහත දක්වා ඇති එක් එක් කාලය මිනිත්තු හා තත්පරවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.
(i) තත්පර 92 (ii) තත්පර 200 (iii) තත්පර 450
(iv) තත්පර 390 (v) තත්පර 1000

2. (*a*) මිනිත්තුවලින් දී ඇති කාලයන් පැය බවට හරවන්න.
(i) මිනිත්තු 60 (ii) මිනිත්තු 120 (iii) මිනිත්තු 300
(iv) මිනිත්තු 540 (v) මිනිත්තු 660

(*b*) පැයවලින් දී ඇති කාලයන් මිනිත්තු බවට හරවන්න.
(i) පැය 1 (ii) පැය 5 (iii) පැය 8
(iv) පැය 13 (v) පැය 15

(*c*) දී ඇති කාලයන් පැය හා මිනිත්තුවලින් දක්වන්න.
(i) මිනිත්තු 70 (ii) මිනිත්තු 275 (iii) මිනිත්තු 120
(iv) මිනිත්තු 690 (v) මිනිත්තු 1100

3. (*a*) දී ඇති කාලයන් දින බවට හරවන්න.
(i) පැය 24 (ii) පැය 72 (iii) පැය 120
(iv) පැය 360 (v) පැය 480

(*b*) දී ඇති කාලයන් පැය බවට හරවන්න.
(i) දින 1 (ii) දින 4 (iii) දින 6
(iv) දින 9 (v) දින 13

(*c*) දී ඇති කාලයන් දින හා පැයවලින් දක්වන්න.
(i) පැය 39 (ii) පැය 106 (iii) පැය 200
(iv) පැය 302 (v) පැය 442

4.4 ගත වූ කාලය

ගත වූ කාලය ලෙස සැලකෙන්නේ යම් කාර්යයක් සම්පූර්ණ කිරීමේදී ගෙවී ගිය කාලයයි.

ගත වූ කාලය = අවසාන වේලාව − ආරම්භක වේලාව

මෙහි දී පැය 12 ඔරලෝසු වේලාවෙන් දක්වා ඇති වේලාවන් දෙකක් අතර ගත වූ කාලය සෙවීමේදී, එකම වරුවේ නම් පමණක් අවසාන වේලාවෙන්, ආරම්භක වේලාව අඩු කළ යුතු වේ.

උදා: පෙ.ව 7.30ට ආරම්භක කරන ලද දහම් පාසල පෙ.ව 11.45ට නිම විය. දහම් පාසල පැවැත් වූ කාලය සොයමු.

ගත වූ කාලය = අවසාන වේලාව − ආරම්භක වේලාව

$$\begin{array}{r} 11.45 \\ -\ 7.30 \\ \hline 4.15 \\ \hline\hline \end{array}$$

මෙය එකම වරුවේ බැවින් මෙලෙස ගත වූ කාලය සෙවිය හැකි ය.
එනම් ගත වූ කාලය පැය 4කුත් මිනිත්තු 15කි.

යම් කාර්යයක් පෙරවරුවේ ආරම්භ කර පස්වරුවේ අවසාන වේ නම් එවැනි අවස්ථාවලදී ඉහත ක්‍රමය මගින් ගත වූ කාලය සෙවිය නොහැකි ය.

එවිට අදාළ වේලාවන් දෙකම අන්තර්ජාතික සම්මත ක්‍රමයට (පැය 24 ඔරලෝසු වේලාවෙන්) ලියා අඩු කිරීම කළ යුතු ය.

උදා:- පෙ.ව 7.30ට ආරම්භ කරන පාසලක් අවසන් වන්නේ ප.ව 1.30ට වේ. පාසල පවත්වන මුළු කාලය සොයන්න.

පෙ.ව 7.30 සම්මත ක්‍රමයට 07:30 ලෙස ද, ප.ව 1.30 සම්මත ක්‍රමයට 13:30 ලෙස ද ලියා ගෙන අඩු කිරීම සිදු කරමු.

$$\begin{array}{r} 13 : 30 \\ 07 : 30 \\ \hline 6 : 00 \\ \hline\hline \end{array}$$

මේ අනුව, අදාළ පාසල පැය 6ක කාලයක් අධ්‍යයනය කටයුතු සිදු කරයි.

4.3 අභ්‍යාසය

1. ධාවන තරගයක් පෙ.ව 10.05 ආරම්භ විය. තරගය අවසන් වන විට පෙ.ව 11.55 වී තිබුණි නම් තරගය සඳහා ගත වූ කාලය සොයන්න.

2. වාර විභාගයක් සඳහා ලබා දුන් ගණිත ප්‍රශ්න පත්‍රය ලබා දුන්නේ පෙ.ව 8.30 ට ය. අවසන් වන විට පෙ.ව 10.30 වී තිබුණි නම් ඒ සඳහා ගත වූ කාලය සොයන්න.

3. පෙ.ව 7.00ට ආරම්භ කරන ලද ගණිත සම්මන්ත්‍රණයක් අවසන් වූයේ ප.ව 4.00ට නම් එයට ගත වූ කාලය සොයන්න.

4. පෙ.ව 10.00ට නුවරින් පිටත් වූ උඩරට මැණිකේ දුම්රිය යාන්ත්‍රික දෝෂයක් හේතුවෙන් කොළඹ කොටුවට ළඟා වන විට වේලාව ප.ව 3.10ට වී තිබුණි. දුම්රියට මහනුවර සිට කොළඹ කොටුවට යාමට ගත වූ කාලය සොයන්න.

4.5 කාලය සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම

කාලය සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීම

තත්පර යටතේ ලිවිය හැක්කේ තත්පර 59ක් පමණි. තත්පර 60ක් හෝ ඊට වැඩි නම් එය මිනිත්තු බවට හැරවිය යුතු ය. එය මිනිත්තු බවට හරවා මිනිත්තු තීරයට එකතු කරමු.

(i)

	මිනිත්තු	තත්පර
	10	15
+	5	3
	15	18

(ii)

	මිනිත්තු	තත්පර
	1	(තත්පර 60 = මිනිත්තු 1)
	20	45
+	15	50
		95
		− 60
	36	35

(iii)

	පැය	මිනිත්තු
	5	20
+	3	12
	8	32

(iv)

	පැය	මිනිත්තු
	1	(මිනිත්තු 60 = පැය 1)
	10	55
+	7	35
		90
		− 60
	18	30

(v)

	දින	පැය
	2	10
+	1	8
	3	18

(vi)

	දින	පැය
	1	(පැය 24 = දින 1)
	04	20
+	02	13
		33
		− 24
	07	09

(vii)

	පැය	මිනිත්තු	තත්පර
	1	1	
	03	54	50
+	05	41	53
		96	103
		− 60	− 60
	09	36	43

තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
මිනිත්තු 60 = පැය 1

(viii)

	දින	පැය	මිනිත්තු
	1	1	
	05	18	45
+	04	20	35
		39	80
		− 24	− 60
	10	15	20

මිනිත්තු 60 = පැය 1
පැය 24 = දින 1

කාලය සම්බන්ධ මිනුම් අඩු කිරීම

(i)

	මිනිත්තු	තත්පර
	15	35
−	12	10
	03	25

(ii)

	මිනිත්තු	තත්පර
	25 −1	12
−	6	45
	18	27

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60

+ 60 = 72
− 45
27

(iii)

	පැය	මිනිත්තු
	16	58
−	3	26
	13	32

(iv)

	පැය	මිනිත්තු
	20 −1	15
−	13	45
	6	30

පැය 1 = මිනිත්තු 60

+ 60 = 75
− 45
30

(v)

	දින	පැය
	10	22
−	4	16
	6	6

(vi)

	දින	පැය
	15	07
−	4	18
	10	13

දින 1 = පැය 24

+ 24 = 31
−18
13

(vii)

	පැය	මිනිත්තු	තත්පර
	10	52 − 1	35
−	08	40	45
	2	11	50

මිනිත්තු 1 = තත්පර 60

+ 60 = 95
−45
50

4.4 අභ්‍යාසය

1. සුළු කරන්න.

(i)

	මිනිත්තු	තත්පර
	20	35
+	8	13

(ii)

	මිනිත්තු	තත්පර
	18	45
+	3	37

(iii)

	පැය	මිනිත්තු
	12	05
+	10	25

(iv)

	පැය	මිනිත්තු
	5	38
+	9	52

(v)

	දින	පැය
	12	06
+	10	15

(vi)

	දින	පැය
	15	07
+	4	21

2. සුළු කරන්න.

(i)

	මිනිත්තු	තත්පර
	25	16
−	5	13

(ii)

	මිනිත්තු	තත්පර
	40	10
−	17	35

(iii)

	පැය	මිනිත්තු
	5	13
−	2	05

(iv)

	පැය	මිනිත්තු
	15	25
−	12	58

(v)

	දින	පැය
	20	15
−	7	12

(vi)

	දින	පැය
	25	04
−	13	15

3. ගිහාන්ට නිවසේ සිට මිත්තනියගේ නිවසට යාමට මිනිත්තු 10කුත් තත්පර 48ක් ගත වේ. මිත්තනියගේ නිවසේ සිට ක්‍රීඩා පිටිය දක්වා යාමට මිනිත්තු 20කුත් තත්පර 32ක් ගත වේ. නිවසේ සිට ක්‍රීඩා පිටියට යාමට (මිත්තනියගේ නිවස හරහා) ගතවන කාලය සොයන්න.

4. වාර විභාගයක දී ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 1 සඳහා පැය 1 මිනිත්තු 10ක් ලබා දෙන ලදි. ගණිතය ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 2 සඳහා පැය 2ක් හා මිනිත්තු 20ක් ලබා දුන්නේ නම් ප්‍රශ්න පත්‍ර 2 සඳහාම ලබා දුන් කාලය සොයන්න.

5. බස් රථයක් මහනුවර සිට ගාල්ල දක්වා යාමට ගත වූ කාලය පැය 6 මිනිත්තු 32ක් විය. එම බස් රථය මහනුවර සිට කොළඹ කොටුවට පැය 3 මිනිත්තු 32න් ළඟා වූයේ නම් කොළඹ කොටුවේ සිට ගාල්ල දක්වා යාමට ගත වූ කාලය සොයන්න.

6. වාර විභාගයේදී ලබා දුන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත සිංහල ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ලැබී තිබූ මුළු කාලය පැය 2 මිනිත්තු 30කි. කෙටි ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා මිනිත්තු 45ක් ලබා දුන්නේ නම් රචනා ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ලබා දුන් කාලය සොයන්න.

සාරාංශය

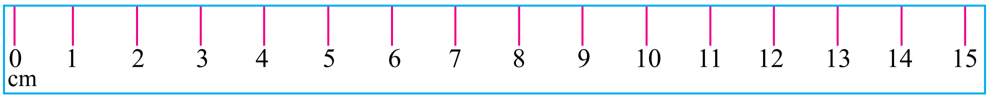
- තත්පර 60 = මිනිත්තු 1
  මිනිත්තු 60 = පැය 1
  පැය 24 = දින 1
- දිනය සම්මත ආකාරයට, අවුරුදු - මාසය - දිනය ලෙස ලියනු ලැබේ.
- වේලාව සම්මත ආකාරයට, පැය : මිනිත්තු : තත්පර ලෙස ලියනු ලැබේ.

5 සංඛ්‍යා රේඛාව

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත පූර්ණ සංඛ්‍යා සලකුණු කිරීමට,
- සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිඛිල සලකුණු කිරීමට,
- සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත වූ නිඛිල සංසන්දනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

5.1 හැඳින්වීම



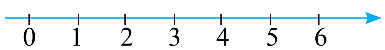
ගණිත උපකරණ පෙට්ටියේ ඇති කෝදුව ඉහත ආකාරයෙන් දැකිය හැකි ය.

එහි දැකිය හැකි ලක්ෂණ කීපයක් පහත දක්වා ඇත.

★ 0, 1, 2, 3, ... ආදි පූර්ණ සංඛ්‍යා සමාන පරතරයක් සහිත ව ලකුණු කර ඇත.

★ 0 සිට දකුණු දෙසට සමාන පරතර සහිතව පූර්ණ සංඛ්‍යා ආරෝහණ පිළිවෙළින් දක්වා ඇත.

ඉහත ආකාරයට ම සරල රේඛාවක් මත බිංදුව ලකුණු කර බිංදුවේ සිට දකුණු අත පැත්තට ක්‍රමයෙන් අගයන් වැඩි වන සේ පූර්ණ සංඛ්‍යා සමාන පරතරයක් සිටින සේ ලකුණු කරන ලද සරල රේඛාවක් රූපයේ දැක්වේ.

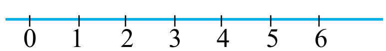


මෙහි අගයන් ක්‍රමයෙන් වැඩි වන දිශාව දැක්වීමට ඊ හිසක් යොදා ඇත. මෙවැනි සංඛ්‍යා නිරූපණය කර ඇති සරල රේඛාවක් සංඛ්‍යා රේඛාවක් නම් වේ.

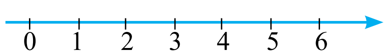
5.2 සරල රේඛාවක් මත පූර්ණ සංඛ්‍යා සලකුණු කිරීම

පියවර 1 - කෝදුවක් ආධාරයෙන් සරල රේඛාවක් ඇඳීම

පියවර 2 - එම රේඛාව මත සමාන පරතරයක් සිටින සේ බිංදුවේ සිට දකුණු දෙසට අගයන් වැඩි වන සේ පූර්ණ සංඛ්‍යා ලිවීම



පියවර 3 - රේඛාවේ දකුණු අන්තයට ඊ හිසක් යෙදීම



මෙවැනි රේඛාවක් සංඛ්‍යා රේඛාවක ආකාරය ගනී. එම රේඛාවේ දැක්වෙන විශේෂ ලක්ෂණ පහත දක්වා ඇත.

- රේඛාවේ දකුණු අන්තයට ඊ හිසක් යොදා ඇත.
- සලකුණු කර ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවන්හි අගය දකුණු දෙසට ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ.
- එක ළඟ පිහිටි පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අතර සමාන පරතර ඇත.

නිදසුන 1

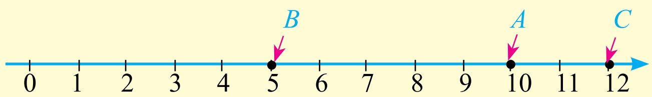
එක්තරා දිනක දී පෙ.ව. 8.00ට නගර කිහිපයක උෂ්ණත්වය පහත පරිදි වේ.

A නගරයේ උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 10 (10° C)

B නගරයේ උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 5 (5° C)

C නගරයේ උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 12 (12° C)

එම නගර තුනෙහි උෂ්ණත්වය පහත දැක්වෙන පරිදි සංඛ්‍යා රේඛාවක නිරූපණය කළ හැකි ය.



5.1 අභ්‍යාසය

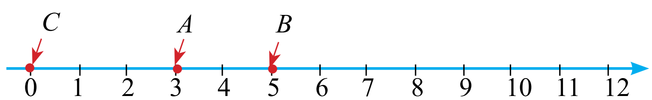
1. සුදුසු සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත පහත දී ඇති සංඛ්‍යා සලකුණු කරන්න.

   (i) $A = 3$, $B = 0$, $C = 7$, $D = 10$

   (ii) $W = 4$, $X = 8$, $Y = 7$, $Z = 3$

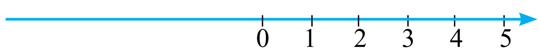
2. පසන්ගේ වයස අවුරුදු 8කි. හසිතගේ වයස අවුරුදු 5කි. බුද්ධිනිගේ වයස අවුරුදු 3කි. මෙම වයස් ප්‍රමාණ සුදුසු සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත සලකුණු කරන්න.

3. මෙම සංඛ්‍යා රේඛාව මත A, B සහ C මගින් නිරූපණය කර ඇති අගයන් ලියා දක්වන්න.

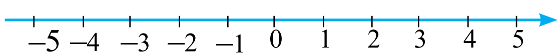


5.3 සරල රේඛාවක් මත නිඛිල සලකුණු කිරීම

පියවර 1 - සරල රේඛාවක් ඇඳ එය මත 0 සිට දකුණු දෙසට ක්‍රමයෙන් වැඩි වන පරිදි පූර්ණ සංඛ්‍යා සලකුණු කිරීම.



පියවර 2 - 0 සිට එක් පරතරයක් වමට ගමන් කළ විට ලැබෙන ස්ථානයේ අගය ලෙස -1 ද පරතර 2ක් ගමන් කළ විට ලැබෙන ස්ථානයේ අගය -2 ද ආදී වශයෙන් සලකුණු කරනු ලැබේ. මෙම සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් ඍණ 1, ඍණ 2 ආදී වශයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

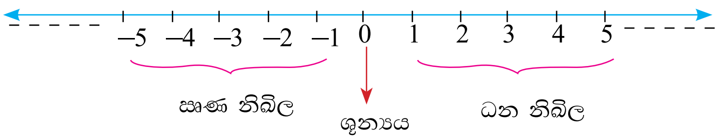


ඉහතින් නිර්මාණය වී ඇත්තේ සංඛ්‍යා රේඛාවයි. එම සංඛ්‍යා රේඛාවට පහත සඳහන් ලක්ෂණ ඇත.

- රේඛාවෙන් නිඛිල නිරූපණය වේ.
- 0න් දකුණු පසට ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා ද වම් පසට සෘණ පූර්ණ සංඛ්‍යා ද පිහිටයි.
- දකුණු පසට ධන නිඛිල ක්‍රමයෙන් වැඩි වන හෙයින් රේඛාවේ දකුණු අන්තයේ ඊ හිසක් යොදා ඇත.
- එක ළඟ පිහිටි නිඛිල දෙකක් අතර පරතරය සමාන ය.

බිංදුවේ සිට (+ 1) ට ඇති පරතරය ම බිංදුවේ සිට (– 1)ට ද පවතී.

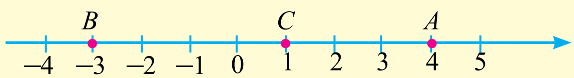
මෙහි දී ධන පූර්ණ සංඛ්‍යා ධන නිඛිල ලෙස ද සෘණ පූර්ණ සංඛ්‍යා සෘණ නිඛිල ලෙස ද හඳුන්වයි.
0 ද නිඛිලයක් වන අතර එය සෘණ හෝ ධන නිඛිලයක් නොවේ.



5.4 සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිඛිල නිරූපණය

නිදසුන 1

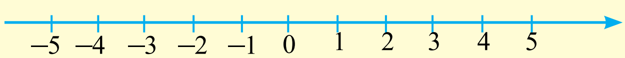
දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත A ,B සහ C මගින් නිරූපණය කර ඇති අගය ලියා දක්වන්න.



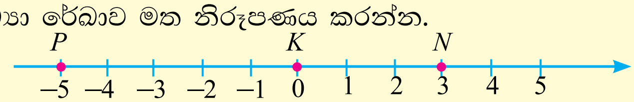
A හි අගය +4 කි.
B හි අගය –3 කි.
C හි අගය +1 කි.

නිදසුන 2

කිසියම් දිනක ආසියාවේ නගර කිහිපයක අවම උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශකවලින් (°C) මෙසේ විය.
නව දිල්ලිය (N) → +3
පීකිං (P) → –5
කත්මන්ඩු (K) → 0

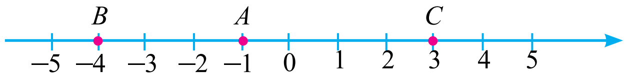


ඒවා දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කරන්න.



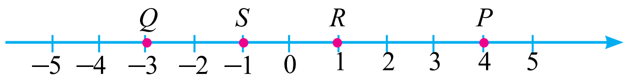
5.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය වන A, B සහ C අගයන් ලියා දක්වන්න.



A මගින් නිරූපණය වන අගය = ...
B මගින් නිරූපණය වන අගය = ...
C මගින් නිරූපණය වන අගය = ...

2. පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා රේඛාව මත අගයන් කිහිපයක් නිරූපණය වේ. එම අගයන් කවරේදැයි රේඛාව නිරීක්ෂණයෙන් ලියා දක්වන්න.



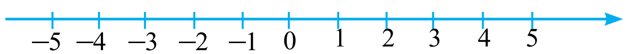
3. සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇඳ ඒ මත A මගින් $+3$ ද B මගින් 0 ද C මගින් -4 ද නිරූපණය කරන්න.

4. සුදුසු පරිමාණයකට අනුව අඳිනු ලබන සංඛ්‍යා රේඛාව මත පහත දැක්වෙන නිඛිල ලකුණු කරන්න.

$P = -12$, $Q = -15$, $R = 10$, $S = 18$

5.5 සංඛ්‍යා රේඛාවක් භාවිතයෙන් නිඛිල සංසන්දනය

''සංඛ්‍යා රේඛාව මත ඕනෑම සංඛ්‍යා දෙකක් සැලකූ විට දකුණු පසින් පිහිටා ඇති සංඛ්‍යාව ඊට වම් පසින් පිහිටා ඇති සංඛ්‍යාවට වඩා විශාල වේ.''
මෙය සංඛ්‍යා රේඛාවක පවතින විශේෂ ලක්ෂණයකි.



නිදසුන 1

$+2$ හා -4 යන සංඛ්‍යා දෙක සැලකූ විට සංඛ්‍යා රේඛාව අනුව $+2$ පිහිටා ඇත්තේ -4 ට දකුණු පසිනි. මේ අනුව $+2$, -4 ට වඩා විශාල වේ. එය ගණිතමය ලෙස $+2 > -4$ ලෙස ලියනු ලැබේ. එයම $-4 < 2$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

$>$ ලකුණෙහි තුඩ නෙරා ඇති පැත්ත කුඩා සංඛ්‍යාව දෙසට යොදනු ලැබේ. මෙය $<$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

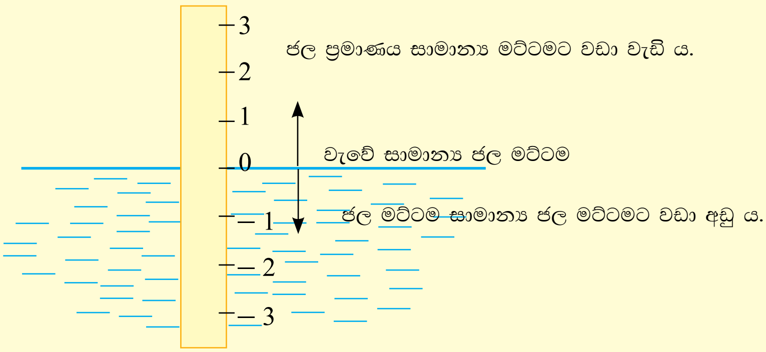
නිදසුන 2

-1 හා -5 යන සංඛ්‍යා සැලකූ විට සංඛ්‍යා රේඛාව මත -1 පිහිටා ඇත්තේ -5 ට දකුණෙනි. මේ අනුව $-1 > -5$ වේ. මෙය $-5 < -1$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

නිදසුන 3

4 සහ 0 යන සංඛ්‍යා දෙක සංසන්දනය කරමු.
සංඛ්‍යා රේඛාව මත 0 ලකුණු කර ඇත්තේ +4 ට වම් පසිනි. එම නිසා 0, +4ට වඩා කුඩා ය. එය සංකේත භාවිතයෙන් 0 < +4 ලෙස ලියනු ලැබේ.

වැවක ජල මට්ටම දැක්වෙන මිනුමක් පහත දැක්වේ.



බිංදුව මට්ටමේ ඇති ජල ප්‍රමාණයට වඩා වැවෙහි ජලය පිරුණු විට එම මිනුමේ 1 හෝ 2 හෝ 3 ප්‍රමාණවලට ජල මට්ටම පවතී.
බිංදුව මට්ටමේ ඇති ජල ප්‍රමාණයට වඩා අඩුවෙන් ජලය පවතින විට – 1 හෝ –2 හෝ – 3 මට්ටම්වලට මිනුම් පවතී.

නිදසුන 4

$1 > 0$ $\quad 0 > -1$,
$2 > 1$ $\quad -1 > -2$,
$3 > 2$ $\quad -2 > -3$, වේ.

එම සංසන්දනයම, $0 < 1$ $\quad -1 < 0$
$1 < 2$ $\quad -2 < -1$
$2 < 3$ $\quad -3 < -2$ ලෙස ද ලිවිය හැකි ය.

නිදසුන 5

වඩා විශාල නිඛිලය තෝරන්න. "<" ලකුණ සංඛ්‍යා දෙක අතරට යොදා සංසන්දනය කර ලියන්න.

	වම	දකුණ	
(i) – 5, – 4	– 5	– 4	– 5 < – 4
(ii) 0, –3	– 3	0	– 3 < 0
(iii) 5, 4	4	5	4 < 5

ඉහත නිදසුන් මගින් නිඛිල දෙකක් සංසන්දනය කිරීමට " < " හෝ " > "ලකුණු යෙදිය හැකි බවත් සෑම විටම මෙම ලකුණුවල තුඩ නෙරා ඇති පැත්ත වඩා කුඩා සංඛ්‍යාව ඇති දෙසට යෙදිය යුතු බවත් පැහැදිලි වේ. සංඛ්‍යා රේඛාවේ ඇති ඕනෑ ම නිඛිල දෙකක් සැලකූ විට වඩා කුඩා සංඛ්‍යාව විශාල සංඛ්‍යාවට වමෙන් පිහිටන බවත් පැහැදිලි වේ.

5.3 අභ්‍යාසය

1. විශාල නිඛිලය තෝරන්න.

(i) $-5, 5$ (ii) $0, -3$ (iii) $1, -5$ (iv) $-8, -3$ (v) $-4, 3$

2. $<$ හෝ $>$ හෝ $=$ ලකුණ යොදා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) 0 .... -1 (ii) -3 .... -5 (iii) -1 2

(iv) -4 .... 1 (v) -3 .... -3 (vi) -6 6

(vii) $+6$ .... 6 (viii) 0 ...... -10

(ix) -5 .... -5 (x) 0 .... -7

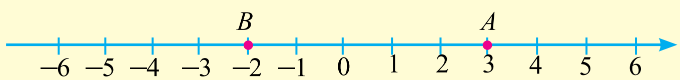
3. මෙම නිඛිල සමූහය ආරෝහණ ක්‍රමයට සකස් කරන්න.

$-3, \quad 3, \quad 5, \quad 0, \quad -7, \quad 10, \quad -2, \quad 2$

5.6 අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර වූ නිඛිල සෙවීම

නිදසුන 1

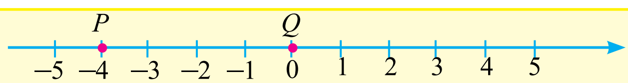
පහත දී ඇති සංඛ්‍යා රේඛාව මත A , $+3$ ලෙස ද B, -2 ලෙස ද නිරූපණය කර ඇත.



A හා B අතර වූ සියලු නිඛිල ලියා දක්වන්න.

මෙහි B හි අගය -2 වේ. A හි අගය $+3$ වේ. මේ අනුව A හා B අතර පිහිටි නිඛිල -2 ට වැඩි වන අතර $+3$ට වඩා අඩු වේ. එම නිඛිල $-1, 0, +1, +2$ වේ.

නිදසුන 2

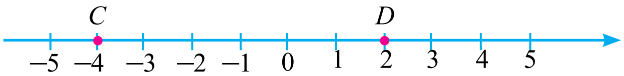


සංඛ්‍යා රේඛාවෙහි -4 මගින් P ද 0 මගින් Q ද නිරූපණය කර ඇත. මෙම අගය දෙක අතර වූ සියලු නිඛිල ලියා දක්වන්න.

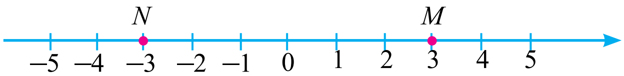
අදාළ නිඛිල සියල්ල -4 ට වඩා වැඩි වන අතර 0ට වඩා අඩු වේ. සංඛ්‍යා රේඛාව අනුව එම නිඛිල $-3, -2, -1$ වේ.

5.4 අභ්‍යාසය

1. සංඛ්‍යා රේඛාව මත C හා D නිරූපණය කර ඇත. C හා D අතර වූ සියලු නිඛිල ලියා දක්වන්න.



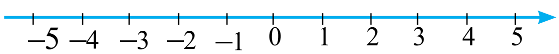
2. සංඛ්‍යා රේඛාව මත M හා N ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර ඇත. මෙම ලක්ෂ්‍ය දෙක අතර පිහිටි සියලු ඍණ නිඛිල ලියා දක්වන්න.



3. -2 හා 5 අතර පිහිටි ධන නිඛිල සියල්ල ලියන්න.
4. -3 හා 3 අතර පිහිටි නිඛිල සියල්ල ලියන්න.
5. -2 හා -10 අතර පිහිටි නිඛිල සියල්ල ලියන්න.

සාරාංශය

- සමාන පරතර සහිතව දකුණු පසට ක්‍රමයෙන් අගය වැඩි වන සේ සංඛ්‍යා නිරූපණය කර ඇති පහත ආකාරයේ රේඛාවක් සංඛ්‍යා රේඛාව නම් වේ.



- නිඛිල යුගලයක් සංසන්දනයේදී " $>$ "සංකේතය,
  විශාල සංඛ්‍යාව $>$ කුඩා සංඛ්‍යාව වන පරිදි යොදනු ලැබේ.
  මෙලෙස ම " $<$ "සංකේතය,
  කුඩා සංඛ්‍යාව $<$ විශාල සංඛ්‍යාව වන පරිදි යොදනු ලැබේ.
- සංඛ්‍යා රේඛාවක් ඇසුරින් අනුයාත නොවන නිඛිල දෙකක් අතර ඇති නිඛිල පහසුවෙන් හඳුනා ගත හැකි ය.

6 දිශා

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- ප්‍රධාන දිශා හතර හඳුනා ගැනීමට,
- අනු දිශා හතර හඳුනා ගැනීමට
- දෙන ලද ස්ථානයක සිට වෙනත් ස්ථානයක පිහිටීම අට දිශා ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කිරීමට,
- සිරස සහ තිරස හඳුනා ගැනීමට,

හැකියාව ලැබේ.

6.1 හැඳින්වීම

ඈත අතීතයේදී හිරු සහ සඳු මූලික කරගෙන දිශා පිළිබඳ සංකල්පය මිනිසා තුළ පහළ වන්නට ඇත. අතීත මිනිසා සූර්යයා දේවත්වයෙන් සැළකූහ. සූර්යයා තමා සිටින පරිසරයේ එක පැත්තකින් උදා වී එක පැත්තකින් බැස යන නිසා මිනිසාට පහසුවෙන් ම එම පැති දෙක හඳුනා ගැනීමට හැකි විය. සූර්යයාගේ ගමන් කිරීම අනුව එම පැති දෙක හිරු නැගෙන දිශාව සහ හිරු බැස යන දිශාව ලෙස නම් කරන්නට ඇත. මෙම පැති දෙකට අමතර ව ඉතිරිවන විශාල ප්‍රදේශය හඳුනා ගැනීමට ඉතිරි දිශා පසු කාලීනව එකතු වන්නට ඇත.

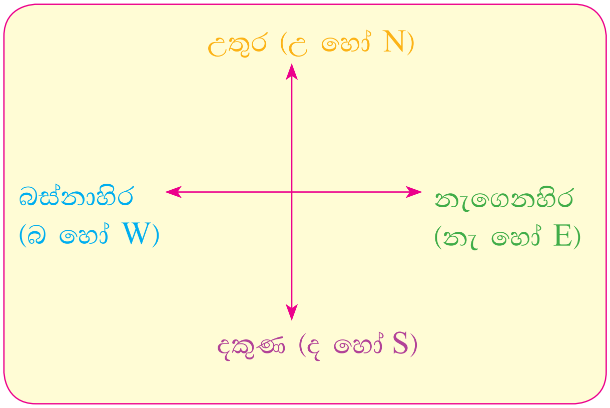
තමා අවට පරිසරය පිළිබඳව අදහස් හුවමාරු කර ගැනීමේදී දිශා පිළිබඳ අවබෝධය වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් වේ.

6.2 ප්‍රධාන දිශා



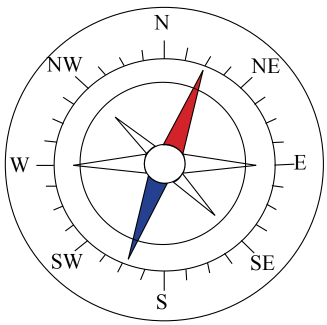
ඉහත රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට හිරු පායා එන දිශාවට මුහුණලා සමතලා බිමක සිටගෙන දෑත් දිගු කර ගත් විට අපට ප්‍රධාන දිශා හතර පහසුවෙන් හඳුනා ගැනීමට හැකි වේ. ඉර පායන දිශාව නැගෙනහිර දිශාව ලෙස සැළකේ. එවිට රූපයට අනුව,

- ඔබ මුහුණලා සිටින්නේ නැගෙනහිර දිශාවටයි.
- ඔබ පිටුපා සිටින්නේ බටහිර (බස්නාහිර) දිශාවටයි.
- ඔබගේ දකුණු අත පිහිටියේ දකුණු දිශාවටයි.
- ඔබගේ වම් අත පිහිටියේ උතුරු දිශාවටයි.

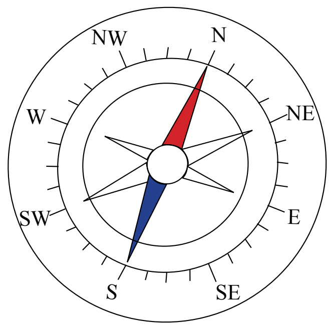


දිශා හඳුනා ගැනීමට භාවිත කරන උපකරණය මාලිමාව ලෙස හැඳින්වේ. උත්තර ධ්‍රැවයේදී හෝ දක්ෂිණ ධ්‍රැවයේදී හැර පෘථිවියේ අනිකුත් ඕනෑම ස්ථානයකදී මාලිමාව භාවිත කර දිශා හඳුනා ගැනීමට හැකි ය.

- මාලිමා යන්ත්‍රය සමතලා පොළව මත තැබූ විට එහි සූචකය උතුරු දිශාවට යොමු වේ.
- දෙවනුව එහි N අකුර සූචකය මතට එන සේ භ්‍රමණය කළ විට සියලුම දිශා හඳුනා ගැනීමට හැකි වේ.



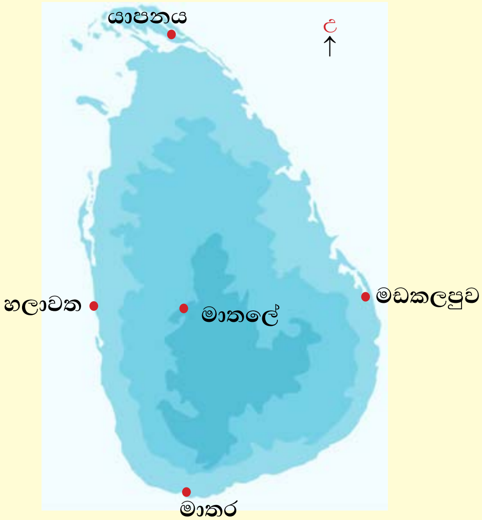
මාලිමාවේ රතුපාට කටුවේ හිස උතුරු දිශාවට යොමු වී ඇති අවස්ථාවක්



පසුව මාලිමාවේ N අකුර රතු පාට කටුවේ හිස මතට ගෙන ආ අවස්ථාවක්

- සිතියම්, පිඹුරුපත්, නිවාස සැලසුම් හා වෙනත් දිශා සඳහන් විය යුතු රූපයක උතුරු දිශාව උ↑ සංකේතය මගින් ඉදිරිපත් කරනු ලැබේ. සම්මතයක් ලෙස උතුරු දිශාව ඉහළ පැත්තට සිටින සේ සිතියම් අඳිනු ලැබේ.

නිදසුන 1



ශ්‍රී ලංකාවේ සිතියමක් ඉහත දැක්වේ. එම සිතියමට අනුව,

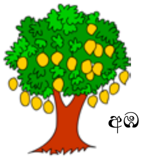
- මාතලේට උතුරු දිශාවෙන් යාපනය පිහිටා ඇත.
- මාතලේට නැගෙනහිර දිශාවෙන් මඩකලපුව පිහිටා ඇත.
- මාතලේට දකුණු දිශාවෙන් මාතර පිහිටා ඇත.
- මාතලේට බටහිර දිශාවෙන් හලාවත පිහිටා ඇත.
- යාපනයට දකුණු දිශාවෙන් මාතලේ සහ මාතර පිහිටා ඇත.
- හලාවතට නැගෙනහිර දිශාවෙන් මාතලේ සහ මඩකලපුව පිහිටා ඇත.
- මාතරට උතුරු දිශාවෙන් මාතලේ සහ යාපනය පිහිටා ඇත.
- මඩකලපුවට බටහිර දිශාවෙන් මාතලේ සහ හලාවත පිහිටා ඇත.

6.1 අභ්‍යාසය

1. පහත රූපය දෙස හොඳින් බලන්න.


කුඹුරු යාය


ගේට්ටුව


අඹ ගස


පොකුණ


කන්ද

දී ඇති රූපය ඇසුරින් හිස්තැන් පුරවන්න.

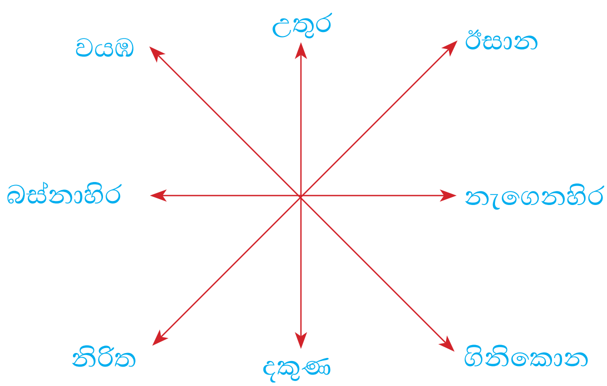
(i) අඹ ගසට උතුරු දිශාවෙන් .... පිහිටා ඇත.
(ii) අඹ ගසට .... දිශාවෙන් කන්ද පිහිටා ඇත.
(iii) .... බටහිර දිශාවෙන් ගේට්ටුව පිහිටා ඇත.
(iv) අඹ ගසට .... දිශාවෙන් පොකුණ පිහිටා ඇත.
(v) කුඹුරු යාය පිහිටියේ අඹ ගසට .... දිශාවෙනි.
(vi) කන්ද පිහිටියේ කුඹුරු යායට .... දිශාවෙනි.
(vii) ගේට්ටුවට නැගෙනහිර දිශාවෙන් අඹ ගස සහ .... පිහිටා ඇත.
(viii) කන්දට .... දිශාවෙන් කුඹුරු යාය පිහිටා ඇත.

6.3 අනු දිශා

පරිසරයේ පිහිටි ස්ථානවල පිහිටීම් දැක්වීමේදී ඉහත සඳහන් ප්‍රධාන දිශා හතර පමණක් භාවිත කිරීමේදී අපහසුතා ඇති වේ. එම අපහසුතා මඟ හරවා ගැනීමට මීට අමතර ව අනු දිශා හතරක් භාවිත කරනු ලැබේ.

එක ළඟ පිහිටි ප්‍රධාන දිශා දෙකක් හරියට ම දෙකට බෙදෙන රේඛාව ඔස්සේ අනු දිශා පිහිටයි. එම අනු දිශා හතර මෙසේ ය.

- උතුර සහ නැගෙනහිර දිශා දෙකට හරි මැදින් ඊසාන දිශාව පිහිටයි.
- නැගෙනහිර සහ දකුණු දිශා දෙකට හරි මැදින් ගිනිකොන දිශාව පිහිටයි.
- දකුණ සහ බස්නාහිර දිශා දෙකට හරි මැදින් නිරිත දිශාව පිහිටයි.
- බස්නාහිර සහ උතුරු දිශා දෙකට හරි මැදින් වයඹ දිශාව පිහිටයි.



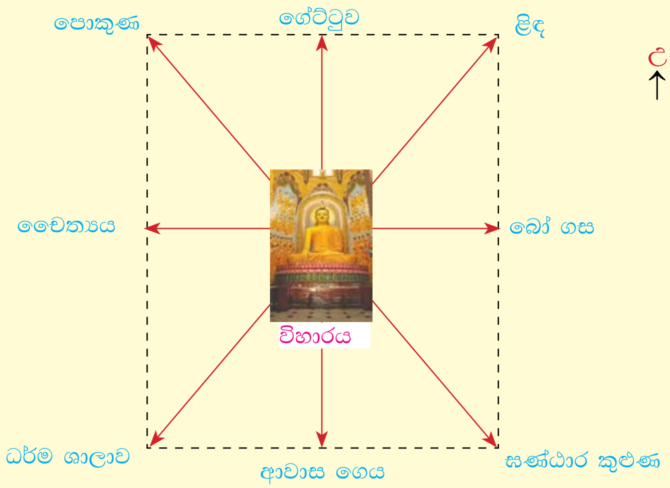
මේ අනුව අප හඳුනා ගත් ප්‍රධාන දිශා හතර ද අනු දිශා හතර ද ඉහත රූපයෙන් නිරූපණය වේ.

දිශා අට

උතුර, නැගෙනහිර, දකුණ, බටහිර, ඊසාන, ගිනිකොන, නිරිත, වයඹ

නිදසුන 1

සමතලා බිමක පිහිටි පන්සලක වූ වැදගත් ස්ථාන පහත රූප සටහන මගින් විස්තර වේ. එහි උතුරු දිශාව උ↑ ලෙස දක්වා ඇත.

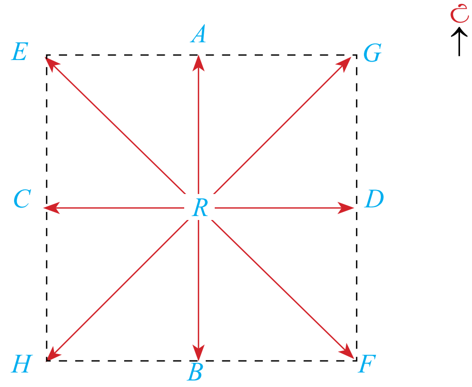


ඉහත දැක්වෙන රූපයට අනුව එක් එක් ස්ථානයේ පිහිටීම විස්තර කළ හැකි ආකාර කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- විහාරයට උතුරු දිශාවෙන් ගේට්ටුව පිහිටා ඇත.
- විහාරයට ඊසාන දිශාවෙන් ළිඳ පිහිටා ඇත.
- විහාරයට බටහිර දිශාවෙන් චෛත්‍යය පිහිටා ඇත.
- විහාරයට වයඹ දිශාවෙන් පොකුණ පිහිටා ඇත.
- ධර්ම ශාලාව පිහිටියේ විහාරයට නිරිත දිශාවෙනි.
- බෝ ගස පිහිටියේ විහාරයට නැගෙනහිර දිශාවෙනි.
- ධර්ම ශාලාව පිහිටියේ ළිඳට නිරිත දිශාවෙනි.
- ආවාස ගෙයට උතුරු දිශාවෙන් විහාරය සහ ගේට්ටුව පිහිටා ඇත.
- බෝ ගසට බටහිර දිශාවෙන් විහාරය සහ චෛත්‍යය පිහිටා ඇත.
- සණ්ඨාර කුළුණට වයඹ දිශාවෙන් විහාරය සහ පොකුණ පිහිටා ඇත.
- පොකුණට දකුණු දිශාවෙන් චෛත්‍යය සහ ධර්ම ශාලාව පිහිටා ඇත.
- චෛත්‍යයේ සිට නැගෙනහිර දිශාවෙන් ද ආවාස ගෙයි සිට උතුරු දිශාවෙන් ද විහාරය පිහිටා ඇත.
- ධර්ම ශාලාවේ සිට ඊසාන දිශාවෙන් ද පොකුණේ සිට ගිනිකොන දිශාවෙන් ද විහාරය පිහිටා ඇත.
- බෝ ගස පිහිටියේ විහාරයට නැගෙනහිර දිශාවෙන් සහ ළිඳට දකුණු දිශාවෙන් ය.
- පොකුණ පිහිටියේ ධර්ම ශාලාවට උතුරු දිශාවෙන් සහ විහාරයට වයඹ දිශාවෙන් ය.

6.2 අභ්‍යාසය

1. සමතලා බිම් කඩක වූ ස්ථාන හඳුනා ගැනීම සඳහා එම ස්ථාන *A, B, C, D, E, F, G, H* සහ *R* ලෙස නම් කර ඇත. එම රූපය පහත දැක්වේ. එම රූපය අනුව පහත දී ඇති වගන්ති නිවැරදිව සම්පූර්ණ කරන්න.



(i) *R* ට උතුරු දිශාවෙන් .... පිහිටා ඇත.

(ii) *R*ට .... දිශාවෙන් *H* පිහිටා ඇත.

(iii) *E* පිහිටියේ *R*ට .... දිශාවෙන් ය.

(iv) *D* පිහිටියේ *R*ට ....දිශාවෙන් ය.

(v) *H* පිහිටියේ *G* ට .... දිශාවෙන් ය.

(vi) .... පිහිටියේ *E*ට ගිනිකොන දිශාවෙන් ය.

(vii) .... පිහිටියේ *B*ට උතුරු දිශාවෙන් ය.

(viii) *C* ට ....දිශාවෙන් *R* සහ *D* පිහිටා ඇත.

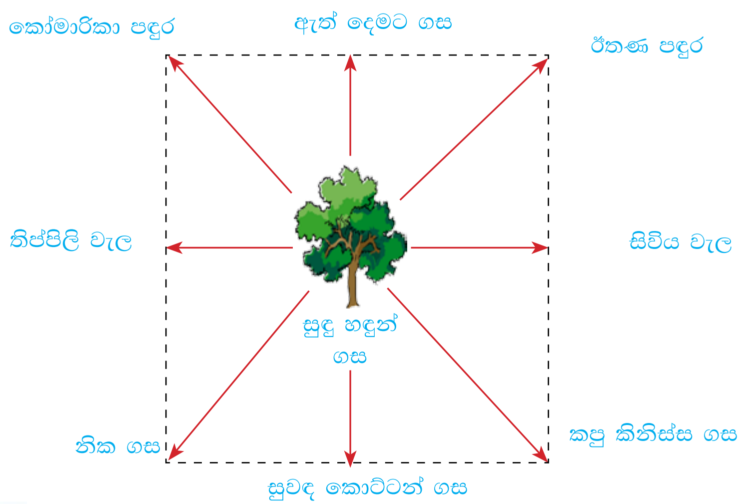
(ix) *G*ට .... දිශාවෙන් *R* සහ *H* පිහිටා ඇත.

(x) *R* පිහිටියේ *H*ට ඊසාන දිශාවෙන් සහ *F*ට .... දිශාවෙන් ය.

(xi) .... පිහිටියේ *C*ට නැගෙනහිර දිශාවෙන් සහ *D*ට බටහිර දිශාවෙන් ය.

(xii) *E* පිහිටියේ *H* ට ....දිශාවෙන් සහ *A*ට .... දිශාවෙන් ය.

2. ඔසු උයනක එක් එක් ශාක වර්ගය පිහිටා ඇති ආකාරය පහත රූපයෙහි දැක්වේ. ඒ ඇසුරින් දී ඇති ප්‍රකාශනවල හිස්තැන් පුරවන්න.



(i) සුදු හඳුන් ගසට උතුරු දිශාවෙන් .... පිහිටා ඇත.

(ii) සුදු හඳුන් ගසට බටහිර දිශාවෙන් .... පිහිටා ඇත.

(iii) සුදු හඳුන් ගසට .... දිශාවෙන් කෝමාරිකා පඳුර පිහිටා ඇත.

(iv) සුදු හඳුන් ගසට .... දිශාවෙන් ඊතණ පඳුර පිහිටා ඇත.

(v) කපු කිනිස්ස ගස පිහිටියේ සුදු හඳුන් ගසට .... දිශාවෙන් ය.

(vi) සුවඳ කොට්ටන් ගස පිහිටියේ සුදු හඳුන් ගසට .... දිශාවෙන් ය.

(vii) කෝමාරිකා පඳුරට ....දිශාවෙන් සුදු හඳුන් ගස සහ කපු කිනිස්ස ගස පිහිටා ඇත.

(viii) ඊතණ පඳුරට .... දිශාවෙන් සුදු හඳුන් ගස සහ නික ගස පිහිටා ඇත.

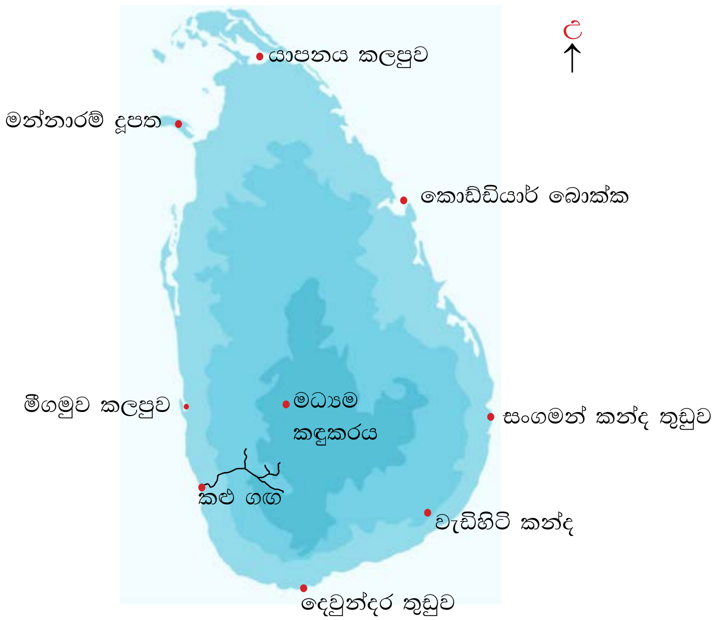
(ix) සිවිය වැලට බටහිර දිශාවෙන් සුදු හඳුන් ගස සහ .... පිහිටා ඇත.

(x) කපු කිනිස්ස ගසට වයඹ දිශාවෙන් .... සහ .... පිහිටා ඇත.

(xi) සුදු හඳුන් ගස පිහිටා ඇත්තේ ඇත් දෙමට ගසට .... දිශාවෙන් සහ නික ගසට .... දිශාවෙන් ය.

(xii) තිප්පිලි වැල පිහිටා ඇත්තේ සිවිය වැලට .... දිශාවෙන් සහ කෝමාරිකා පඳුරට .... දිශාවෙන් ය.

3. ශ්‍රී ලංකාවේ භූ විෂමතා කීපයක් පහත සිතියමේ සලකුණු කර ඇත. ඒ ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ලියන්න.



(i) මධ්‍යම කඳුකරයට නැගෙනහිරින් පිහිටි තුඩුව කුමක් ද?

(ii) මධ්‍යම කඳුකරයට කුමන දිශාවකින් යාපනය කලපුව පිහිටා තිබේ ද?

(iii) වැඩිහිටි කන්ද පිහිටියේ මධ්‍ය කඳුකරයට කුමන දිශාවෙන් ද?

(iv) මන්නාරම් දූපත පිහිටියේ මධ්‍ය කඳුකරයට කුමන දිශාවෙන් ද?

(v) කළු ගඟට කුමන දිශාවෙන් කොඩ්ඩියාර් බොක්ක පිහිටයි ද?

(vi) මීගමු කලපුවට නැගෙනහිරෙන් පිහිටි ඉහත රූපයේ දැක්වෙන භූ විෂමතා 2ක නම් ලියන්න.

(vii) කළු ගඟට ඊසාන දිශාවෙන් ද වැඩිහිටි කන්දට වයඹ දිශාවෙන් ද පිහිටියේ කුමක් ද?

(viii) සංගමන් කන්ද තුඩුවට කුමන දිශාවෙන් දෙවුන්දර තුඩුව පිහිටා තිබේ ද?

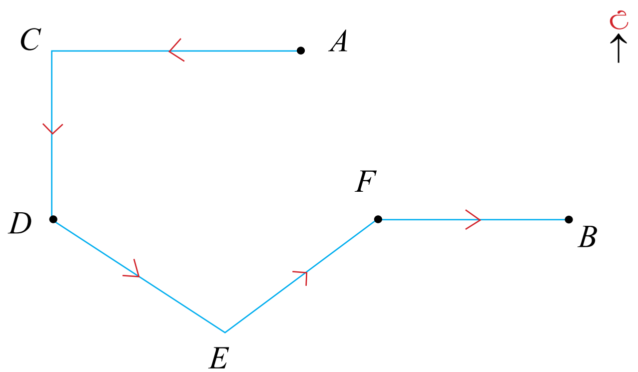
(ix) කොඩ්ඩියාර් බොක්කට වයඹ දිශාවෙන් ද මීගමුව කලපුවට උතුරු දිශාවෙන් ද පිහිටියේ කුමක් ද?

(x) දෙවන්දර තුඩුවට උතුරින් ද යාපනය කලපුවට දකුණින් ද පිහිටියේ කුමක් ද?

(xi) මීගමුව කලපුවේ සිට බලන විට කොඩ්ඩියාර් බොක්ක පිහිටි දිශාව ද වැඩිහිටි කන්ද පිහිටි දිශාව ද ලියා දක්වන්න.

(xii) සංගමන් කන්ද තුඩුවේ සිට බලන විට එකම දිශාවකින් පිහිටා ඇති භූ විෂමතා 2ක නම් ලියන්න.

4. A නම් වරායකින් ගමන් ආරම්භ කරන ලද නෞකාවක් B නම් වරාය දක්වා ගමන් කළ ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ.



දිශා පිළිබඳ දැනුම භාවිත කරමින් A වරායේ සිට B වරාය දක්වා නැවේ ගමන් මාර්ගය පිළිවෙළින් විස්තර කරන්න.

5. X නම් ගසක සිටින ගිරවෙකු ආහාරය සඳහා පලතුරක් සොයා Y නම් අඹ ගස දක්වා ගසින් ගසට පියඹා ගිය ආකාරය පිළිබඳ විස්තරයක් පහත දැක්වේ. එය කියවා ගිරවා ගමන් කළ ආකාරය දැක්වෙන දළ රූප සටහනක් අඳින්න. (දිශා පමණක් දැක්වීම ප්‍රමාණවත් වේ.)

X සිට 150 mක් දකුණු දිශාවට පියඹා P වෙත ගොස් P සිට 200 mක් නැගෙනහිර දිශාවට පියඹා Q වෙත පැමිණේ. ඉන්පසු Q සිට 50 mක් ඊසාන දිශාවට පියඹා R වෙත ගොස් R සිට 100 mක් වයඹ දිශාවට පියඹා Y වෙතට පැමිණේ.

6.4 තිරස සහ සිරස

මෙතෙක් හඳුනා ගත් දිශා අටට අමතර ව වස්තුවක පිහිටීම විස්තර කිරීමේ දී වැදගත් වන සංකල්ප දෙකක් පිළිබඳ පහත නිදසුන් ඇසුරින් අවබෝධ කර ගනිමු.



පොළවේ සිට ඉහළට යන රොකට්ටුවක් ගමන් කරන්නේ කුමන දිශාවට ද?



පොල් ගසක ඇති පොල් ගෙඩියක් බිමට වැටෙන විට චලනය වන්නේ කුමන දිශාවට ද?



සමතලා පොළවේ සිට එකම උසකින් ගමන් කරන ගුවන් යානයක ගමන් මාර්ගය පිළිබඳව කුමක් කිව හැකි ද?



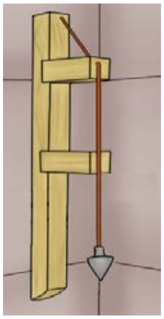
කැරම් බෝඩ් එකක් මත පිහිටි ඉත්තෙකුගේ ගමන් මාර්ගය විස්තර කරන්නේ කෙසේ ද?

ඉහතින් දක්වා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු අප මෙතෙක් ඉගෙන ගත් දිශා අනුව ප්‍රකාශ කිරීමට අපහසු ය. ඒවා ප්‍රකාශ කිරීමට හැකි වන්නේ තිරස සහ සිරස යන සංකල්ප පිළිබඳ දැනුම ආශ්‍රය කරගෙන ය. පොළොවට අනුව (පොළොවට සාපේක්ෂව) තිරස සහ සිරස හඳුන්වනු ලැබේ.

සමතලා පොළවක් මත තබන ලද මේසයක මතුපිට තලය තිරස් ය. එම මේසයේ කකුල් සිරස්ව පිහිටා ඇත.



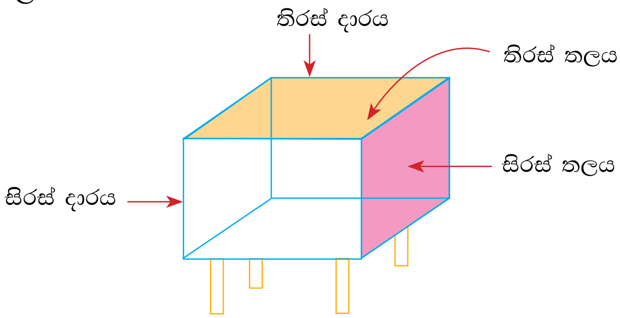
මේසයක් මත තැබූ ස්ප්‍රීතු ලෙවලය



බිත්තියකට හේත්තු කළ ලඹ කැටය

ස්ප්‍රිතු ලෙවලය, තිරස හඳුනා ගැනීමට භාවිත කරන උපකරණයකි.
ලඹ කැටය, සිරස හඳුනා ගැනීමට භාවිත කරන උපකරණයකි.

මේ අනුව සමතලා බිමක තැබූ ගෘහ භාණ්ඩයක තිරස් හා සිරස් දාර ද සිරස් සහ තිරස් තල ද පහත රූපවලින් විස්තර වේ.

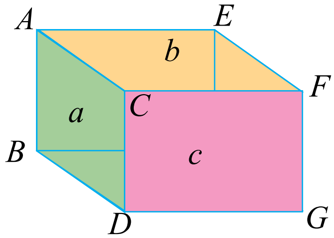




6.3 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් ඒවා සමතලා බිමක පිහිටි බව සලකන්න. ඒවා ඉදිරියෙන් එය තිරස් ද සිරස් ද යන්න සඳහන් කරන්න.
   (i) පොළොවේ සිටුවා ඇති විදුලි කණුවක්
   (ii) තාර පාරක්
   (iii) පොල් ගසක්
   (iv) ගංගාවක්
   (v) නිවසක බිත්තියක්
   (vi) මේසයක මතුපිට
   (vii) වැවක මතුපිට
   (viii) ගාලු කොටුවේ පිහිටි ප්‍රදීපාගාරය
   (ix) පොළොවේ සිට එකම උසකින් පියඹා යන ගිරවෙකුගේ ගමන් මාර්ගය
   (x) නිවසක උඩු මහලේ සිට බිමට වැටෙන ගඩොල් කැටයක ගමන් මාර්ගය

2. රූපයේ දැක්වෙන වස්තුවේ ශීර්ෂයන් කැපිටල් ඉංග්‍රීසි අකුරින් ද මුහුණත් සිම්පල් ඉංග්‍රීසි අකුරින් ද නම් කර ඇත.



(i) සිරස් මුහුණත් 2ක් නම් කරන්න.
(ii) තිරස් මුහුණතක් නම් කරන්න.
(iii) සිරස් දාර 2ක් නම් කරන්න.
(iv) තිරස් දාර 2ක් නම් කරන්න.

3. පහත අවස්ථා සඳහා පිළිතුර ලෙස ගැළපෙන්නේ තිරස ද සිරස ද යන්න සඳහන් කරන්න.
(i) උස කුළුනක සිට බිමට අත හරින ගලක් පොළව දෙසට ගමන් කරන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?
(ii) ළිඳෙන් වතුර ගන්නා විට බාල්දිය ගමන් කරන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?
(iii) මුහුදුබඩ දුම්රියෙහි ගමන් මාර්ගය පොළවට කුමන ආකාරයෙන් ද?
(iv) බිත්තියක් දිගේ ඉහළට යන මකුළුවකු ගමන් කරන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?
(v) ළිඳක පතුලේ සිට කඹයක් ආධාරයෙන් ඉහළට එන මිනිසෙකු ගමන් කරන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?
(vi) මුහුදේ ගමන් කරන නැවක් ගමන් කරන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?
(vii) දිය ඇල්ලක් ඇද හැලෙන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?
(viii) පොළව මත ඇදී යන ජිල් බෝලයක ගමන් මාර්ගය කෙසේ ද?
(ix) ජල පොකුණකට වැටුණු යකඩ බෝලයක් ගමන් කරන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?
(x) වැවක වූ ඔරුවක් ගමන් කරන්නේ කුමන ආකාරයකින් ද?

සාරාංශය

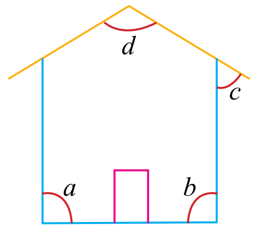
- හිරු නැගෙන දිශාව නැගෙනහිර දිශාව ද හිරු බසින දිශාව බටහිර දිශාව ද වේ.
- යම් ස්ථානයක පිහිටීම, තවත් ස්ථානයක පිහිටීමට අනුව ප්‍රකාශ කිරීමට අට දිශා යොදා ගත හැකි ය.
- ප්‍රධාන දිශා උතුර, නැගෙනහිර, දකුණ, බටහිර වේ.
- අනු දිශා ඊසාන, ගිනිකොන, නිරිත, වයඹ වේ.
- පොළොවට අනුව වස්තුවල පිහිටීම සහ චලනය වීම ප්‍රකාශ කිරීමට තිරස සහ සිරස ප්‍රයෝජනවත් වේ.

7 කෝණ

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- අවට පරිසරයේ කෝණ පිහිටා ඇති ස්ථාන හඳුනා ගැනීමට,
- සෘජු කෝණය හඳුනා ගැනීමට,
- සෘජුකෝණය ඇසුරින් කෝණයක්, සෘජුකෝණයක්, සුළු කෝණයක්, මහා කෝණයක්, සරල කෝණයක් හෝ පරාවර්ත කෝණයක් වේද යන්න හඳුනා ගැනීමට,

හැකියාව ලැබේ.

7.1 පරිසරයේ කෝණ පිහිටා ඇති ස්ථාන හඳුනා ගැනීම

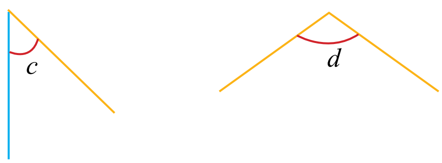


නිවසක ඉදිරිපස බිත්තිය රූපයෙන් නිරූපණය වේ. එහි බිම තිරස් ය. බිත්තිය සිරස් ය. එම තිරස් පොළව හා සිරස් බිත්තිය අතර පිහිටීම කෝණයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. මෙලෙස ම සිරස් බිත්තියේ දාරයත් ඇල වහලයේ දාරයත් මගින් ද කෝණයක් නිරූපණය වේ. වහලය මුදුනේ දාර මගින් ද කෝණයක් සෑදී ඇත.

බිත්තිය හා බිම සරල රේඛා ඛණ්ඩ මගින් නිරූපණය කළ විට මෙසේ ය.

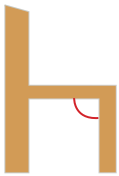


රූපයේ නම් කර ඇති අනෙක් පිහිටීම් ද සරල රේඛා ඛණ්ඩ මගින් මෙසේ නිරූපණය කළ හැකි ය.

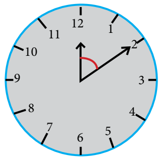


සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් කෝණයක් සෑදේ.

කෝණ දක්නට ලැබෙන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



(*a*)



(*b*)



(*c*)

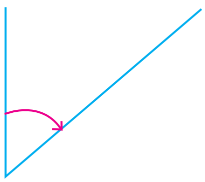
ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - අමු පොල් ඉරටුවක් ගෙන එය වෙන් නොවන පරිදි කොටස් දෙකකට කඩන්න.

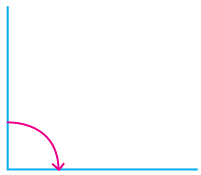
පියවර 2 - ඉරටු කොටස් දෙක එක මත එක සිටින සේ මේසය මත තබා එක් කොටසක් මේසය මත තද කර අල්ලා ගන්න.

පියවර 3 - අනෙක් කොටස මේසය මත කරකැවීමෙන් ලැබෙන අවස්ථා කිහිපයක රූප සටහන් අභ්‍යාස පොතේ අඳින්න.

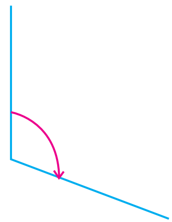
එලෙස අඳින ලද අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



(*a*)



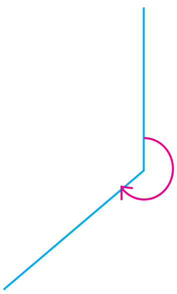
(*b*)



(*c*)



(*d*)



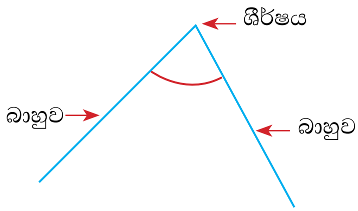
(*e*)

මෙහිදී,

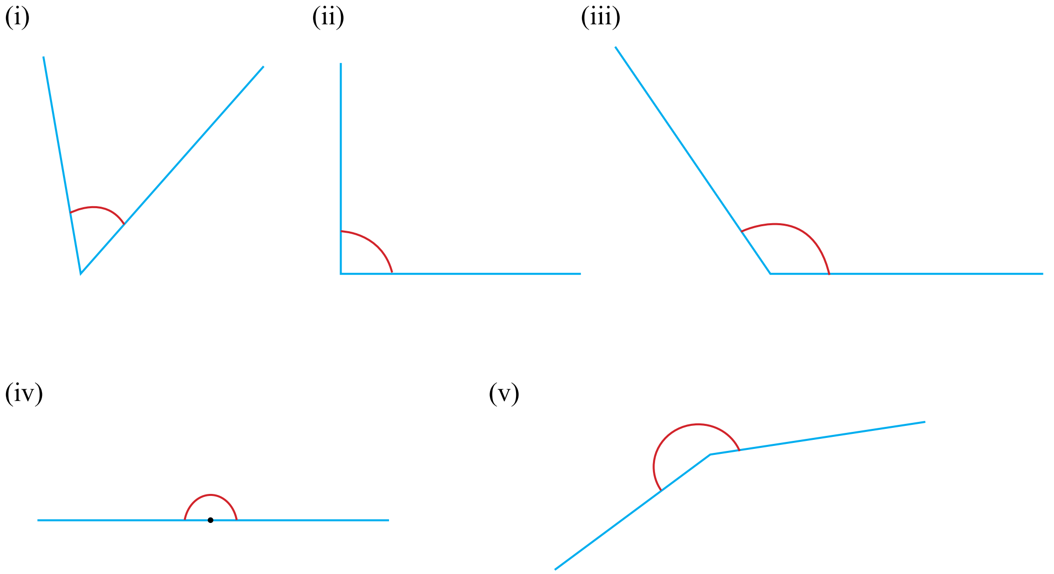
- එක් ඉරටු කොටසක් නිශ්චලව තබා ඇත.
- අනෙක් ඉරටු කොටස භ්‍රමණය කර ඇත.
- ඉරටුව භ්‍රමණය වූ ප්‍රමාණවලින් කෝණ නිරූපණය වේ.

7.2 කෝණ හඳුනා ගැනීම

සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක හමුවන ලක්ෂ්‍යය කෝණයේ ශීර්ෂයයි. එම රේඛා ඛණ්ඩ කෝණයේ බාහු ලෙස හැඳින්වේ. වක්‍ර රේඛාව මගින් කෝණය සලකුණු කර ඇත.

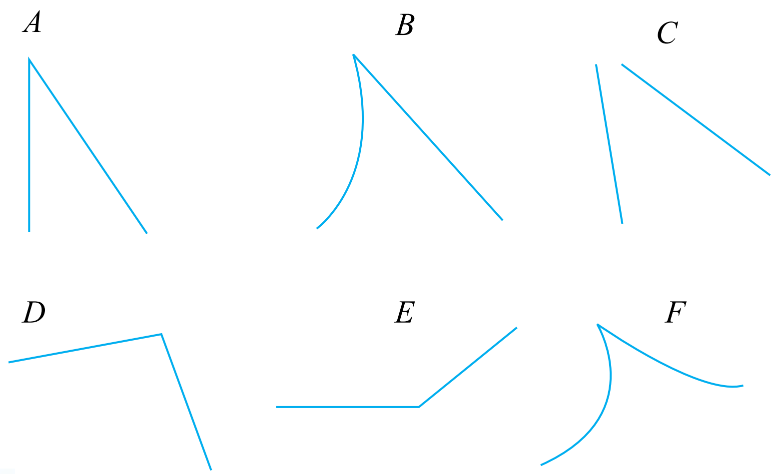


සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙකක් හමුවීමෙන් සෑදෙන කෝණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

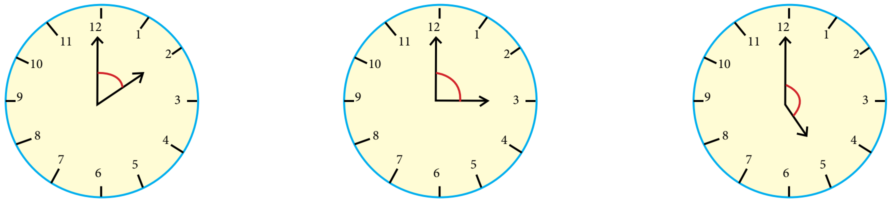


7.1 අභ්‍යාසය

1. මෙහි පහත දක්වා ඇති රූප අතරින් කෝණ නිරූපණය වන රූපවලට අදාළ අක්ෂර ලියන්න.



2.



(*a*) (*b*) (*c*)

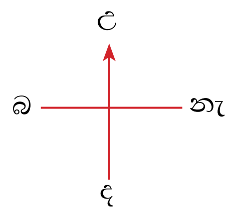
ඉහත ඔරලෝසු මුහුණත් තුනෙහි ප.ව. 2.00, ප.ව. 3.00 සහ ප.ව. 5.00 දක්වා ඇත. මෙයින් වඩා විශාල භ්‍රමණය දැක්වෙන්නේ කවර රූපයෙන් ද? මෙයින් වඩා කුඩා කෝණය දැක්වෙන්නේ කුමන භ්‍රමණ අවස්ථාවේ ද?

3. ඉහත දැක්වූ කෝණවලට වඩා විශාලත්වය වැඩි කෝණයක් අභ්‍යාස පොතේ අඳින්න.

4. නිවසේ හෝ පන්ති කාමරය තුළ කෝණ හැඩය දක්නට ලැබෙන අවස්ථා කිහිපයක් ලියන්න.

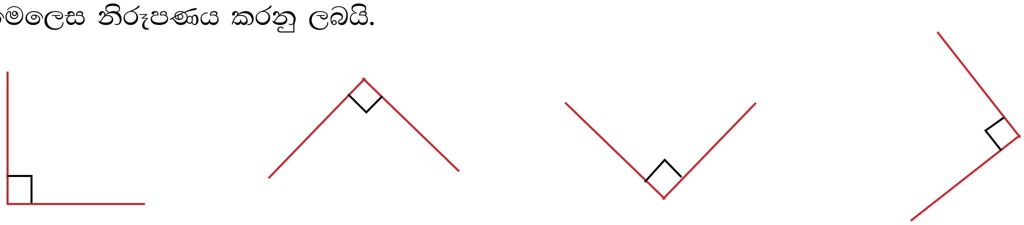
7.3 සෘජු කෝණය හඳුනා ගැනීම

ප්‍රධාන දිශා හතර පහත රූපයෙන් නිරූපණය වේ. එක ළඟ පිහිටි දිශා දෙකක් නිරූපණය වන පරිදි පහත රූපයේ සරල රේඛා ඛණ්ඩ ඇඳ ඇත.

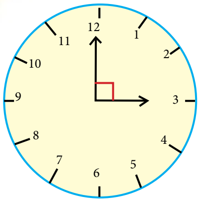




එම සරල රේඛා ඛණ්ඩ හමුවීමෙන් සෑදෙන එක් එක් කෝණය සෘජු කෝණයක් වේ. මෙම කෝණයක විශාලත්වයට සමාන විශාලත්වයක් ඇති කෝණ සෘජු කෝණ වේ. සෘජු කෝණය මෙලෙස නිරූපණය කරනු ලබයි.



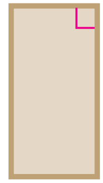
මෙවැනි සෘජුකෝණ දැක්වෙන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



ඔරලෝසුවක කටුවල පිහිටුමට අදාළ කෝණ



ලෑල්ලේ යාබද දාර 2ක් අතර ඇති කෝණ



දොරක එක ළඟ පිහිටි දාර දෙකක් අතර කෝණ

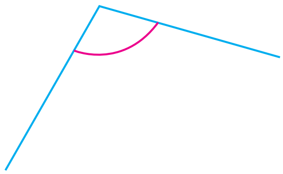
7.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන කෝණ අතුරින් සෘජු කෝණ දැක්වෙන අංක ලියා දක්වන්න.

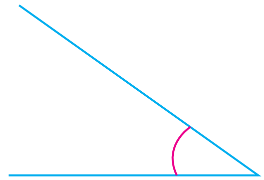
(i)



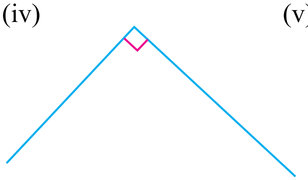
(ii)



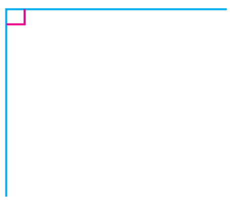
(iii)



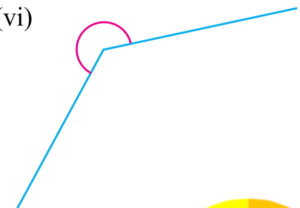
(iv)



(v)



(vi)



2. වෘත්තාකාර කඩදාසියක් සමාන කොටස් හතරකට වෙන් කර ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ. එක් එක් වර්ණයෙන් දැක්වෙන වෘත්තාකාර කොටස මගින් කුමන ආකාරයේ කෝණයක් දැක්වේ ද?

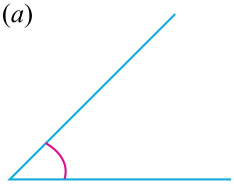


7.4 සෘජු කෝණ ඇසුරින් අනෙකුත් කෝණ වර්ග කිරීම

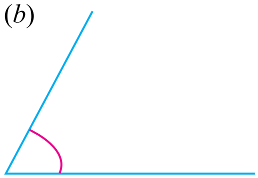
සුළු කෝණය

සෘජු කෝණයට වඩා විශාලත්වයෙන් අඩු කෝණ සුළු කෝණ වේ.

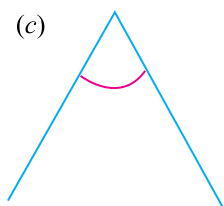
(*a*)



(*b*)



(*c*)



සරල කෝණය

සෘජු කෝණ දෙකක විශාලත්වය ඇති කෝණය සරල කෝණයකි.

(*a*)



(*b*)



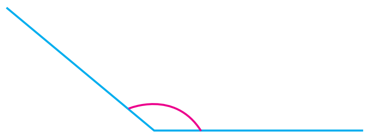
(*c*)



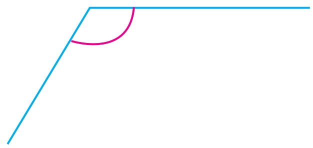
මහා කෝණය

සෘජු කෝණයට වඩා විශාලත්වයෙන් වැඩි එහෙත් සරල කෝණයකට වඩා විශාලත්වය අඩු කෝණ මහා කෝණ වේ.

(*a*)



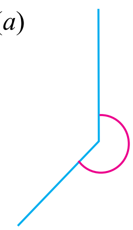
(*b*)



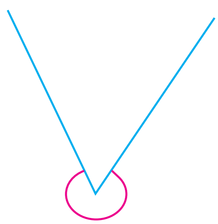
පරාවර්ත කෝණය

විශාලත්වයෙන් සරල කෝණයට වඩා වැඩි කෝණ පරාවර්ත කෝණ වේ.

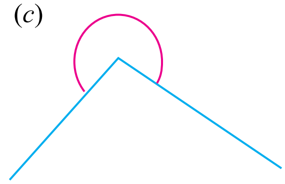
(*a*)



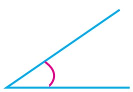
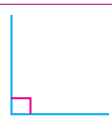
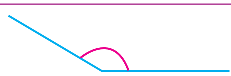
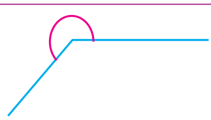
(*b*)



(*c*)



ඉහත හඳුනා ගත් කෝණ මෙසේ වර්ගීකරණය කර ඇත.

කෝණය	කෝණ වර්ගය
	සුළු කෝණය
	සෘජු කෝණය
	මහා කෝණය
	සරල කෝණය
	පරාවර්ත කෝණය

ක්‍රියාකාරකම 2

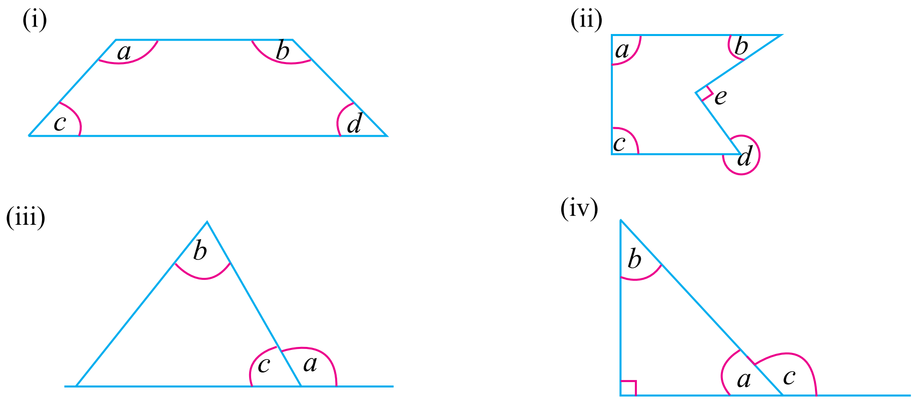
ඔරලෝසු මුහුණතක් භාවිත කරමින් (එහි මිනිත්තු කටුව සහ පැය කටුව අතර කෝණය පරීක්ෂා කරමින්) පහත දැක්වෙන පරිදි වූ කෝණ නිර්මාණය වන අවස්ථා දැක ගන්න.

(i) සුළු කෝණය (ii) සෘජු කෝණය (iii) සරල කෝණය

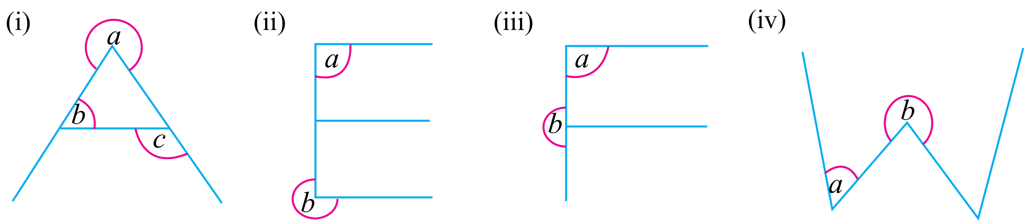
(iv) මහා කෝණය (vi) පරාවර්ත කෝණය

7.3 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක් එක් රූපයේ ඉංග්‍රීසි අක්ෂරවලින් කුමන වර්ගයේ කෝණ දැක්වේ දැයි ලියා දක්වන්න.



2. ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ කැපිටල් අකුරු කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත. එම එක එකෙහි දක්වා ඇති ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ කුඩා අකුරුවලින් නිරූපණය වන කෝණ වර්ග ලියා දක්වන්න.



සාරාංශය

- විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා අඩු කෝණ සුළු කෝණ වේ.
- විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණ දෙකක විශාලත්වය ඇති කෝණ සරල කෝණ නම් වේ.
- විශාලත්වයෙන් සෘජු කෝණයට වඩා විශාල එහෙත් සරල කෝණයට වඩා අඩු කෝණ මහා කෝණ නම් වේ.
- විශාලත්වයෙන් සරල කෝණයට වඩා විශාල කෝණ පරාවර්ත කෝණ නම් වේ.

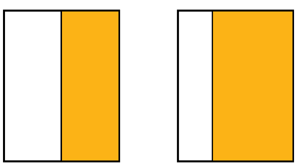
8 භාග

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- භාගය හඳුනා ගැනීමට,
- ඒකක භාග, නියම භාග හඳුනා ගැනීමට,
- තුල්‍ය භාග සෙවීමට,
- භාග සංසන්දනය කිරීමට,
- භාග එකතු කිරීමට, අඩු කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

8.1 හැඳින්වීම

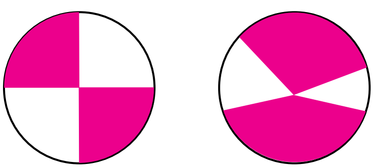
ගණන් කිරීමේ අවශ්‍යතාව මත පූර්ණ සංඛ්‍යා බිහි විය. ගණන් කිරීමට පමණක් සීමා වූ පුරාතන මිනිසාගේ අවශ්‍යතාව සඳහා පූර්ණ සංඛ්‍යා ප්‍රමාණවත් විය. එහෙත් කල්යෑමේ දී මිනිසා ගේ එදිනෙදා කටයුතු ඉන් ඔබ්බට ව්‍යාප්ත වන්නට පටන් ගන්නා ලදි. ගණන් කිරීමට පමණක් නොව යම් යම් දේවල් බෙදා ගැනීමේ හා මැනීමේ අවශ්‍යතාව ද ඉස්මතු විය. මේ සඳහා මුලින් පූර්ණ සංඛ්‍යා ප්‍රමාණවත් වුවත් පසුව ඒවා ප්‍රමාණවත් නො වන බව පෙනී යන ලදි. දඩයම් කරන ලද සතුන් හෝ පලතුරක් හෝ බෙදා ගැනීම, වතුර භාජනයකින් බාගයක් පිරී තිබීම, ගවයන් බඳින ලණුවකින් කොටසක් කැඩී යාම වැනි අවස්ථා සඳහා පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් පරිබාහිර වෙනත් සංඛ්‍යා විශේෂයක් අවශ්‍ය බව වැටහිණ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් භාග සංඛ්‍යා බිහි වන්නට ඇත.



(a) (b)

රූපය 1

රූපය 1 බලන්න. එහි (a) හා (b) යන එක් එක් රූපය අඳුරු කළ සහ අඳුරු නොකළ වශයෙන් කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත. එසේ වෙන් කොට ඇත්තේ එකම ආකාරයට නොවේ. එසේ නම් වෙනස කුමක් ද? a රූපය සමාන කොටස් දෙකකට බෙදා ඇත. b රූපය එසේ නොවේ.



(c) (d)

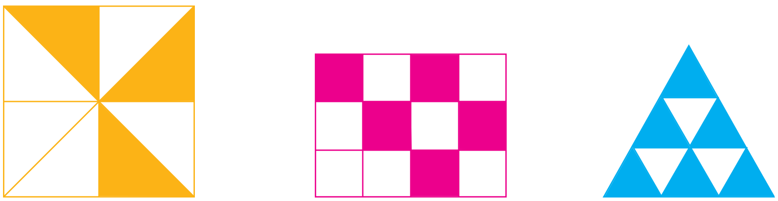
රූපය 2

රූපය 2හි වෘත්ත දෙක දෙස බලන්න. එම එක් එක් වෘත්තය කොටස් හතරකට බෙදා ඇත. ඒවා බෙදා ඇති ආකාරයේ වෙනසක් තිබේ. c රූපයේ දැක්වෙන කොටස් හතරෙන් එකක් සම්පූර්ණ වෘත්තයෙන් කාලකි. d රූපයේ ඇති එක් එක් කොටස ගැනත් එය ම කිව හැකි ද?

(a) රූපයේ අඳුරු කළ කොටස සම්පූර්ණ රූපයෙන් හරි අඩකි. එනම් බාගයකි. එය $\frac{1}{2}$ ලෙස ලියනු ලැබේ. එනම්, වෙන් කළ කොටස් දෙකෙන් එකක් අඳුරු කර ඇත. බාගය

යන වචනය අප භාවිත කරන්නේ යම් කිසි දෙයක් සමාන කොටස් දෙකකට බෙදා ඉන් එක කොටසක් දැක්වීමට ය. (*b*) රූපය ද කොටස් දෙකකට වෙන් කර ඇත. එහෙත් වෙන් කර ඇති කොටස සම්පූර්ණ රූපයෙන් හරි අඩක් නොවේ. එවැනි කොටසක් දැක්වීමට **භාගය** යන වචනය යොදා ගනු ලැබේ. **භාගය** යන වචනය භාවිත වන්නේ යම්කිසි දෙයක් සමාන කොටස් දෙකකට හෝ ඊට වැඩි ගණනකට හෝ වෙන් කොට ඉන් කොටස් එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ දැක්වීමට ය.

මේ අනුව $\frac{5}{8}$ යනු වස්තුවක් සමාන කොටස් 8කට බෙදා එයින් 5ක් ගැනීම ය.



(*a*) (*b*) (*c*)

ඉහත (*a*) රූපය සමාන කොටස් 8කට බෙදා ඇති අතර ඉන් 3ක් අඳුරු කර ඇත. මෙම අඳුරු කළ කොටස සමස්ත රූපයේ කොටස්වලින් භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශ කළ විට $\frac{3}{8}$ වේ. (*b*) රූපයේ අඳුරු කළ කොටස් ගණන මුළු කොටස් ගණනේ භාගයක් ලෙස ලියූ විට, $\frac{5}{12}$ වේ. (*c*) රූපයේ අඳුරු කළ කොටස් ගණන මුළු කොටස් ගණනේ භාගයක් ලෙස ලියූ විට, $\frac{6}{9}$ කි.

ඉහත දක්වා ඇති $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{12}$ සහ $\frac{6}{9}$ භාග සංඛ්‍යා වේ.

මෙහි බෙදීම දැක්වෙන රේඛාවට ඉහළින් ඇති සංඛ්‍යාව ලවය ලෙස ද, බෙදීම දැක්වෙන රේඛාවට පහළින් ඇති සංඛ්‍යාව හරය ලෙස ද හැඳින්වෙන අතර මෙය $\frac{\text{ලවය}}{\text{හරය}}$ යන පොදු නිරූපණයෙන් දැක්විය හැකි ය.

හරයේ හා ලවයේ ඇති අගයන් අනුව භාග සංඛ්‍යා, වර්ග කිහිපයකට බෙදා දැක්වේ.

නියම භාග : $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}, \frac{7}{12}$

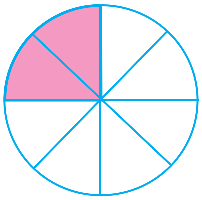
එකට වඩා කුඩා බින්දුවට වඩා විශාල භාග සංඛ්‍යා නියම භාග වේ. මෙහි හැමවිට ම හරයට වඩා ලවය කුඩා වේ. මේවා තත්‍ය භාග නමින් ද හඳුන්වනු ලබයි.

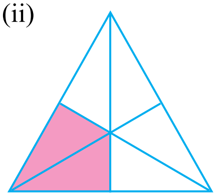
ඒකක භාග : $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$

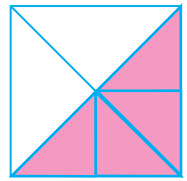
ඒකක භාගවල ලවය හැම විටම 1 වේ. ඒකක භාගයකින් නිරූපණය වන්නේ, ඒකකයක් සමාන කොටස්වලට බෙදූ විට ලැබෙන එක කොටසක ප්‍රමාණයයි.

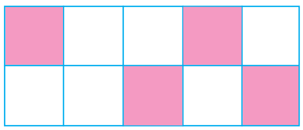
8.1 අභ්‍යාසය

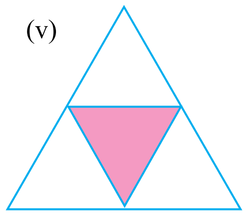
1. පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපය ඒකකයක් ලෙස ගෙන අඳුරු කර ඇති භාගය ලියා දක්වන්න.

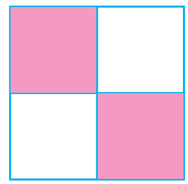
(i)


(ii)


(iii)


(iv)


(v)


(vi)


2. පහත දැක්වෙන භාග අතුරින් ඒකක භාග තෝරා ලියන්න.

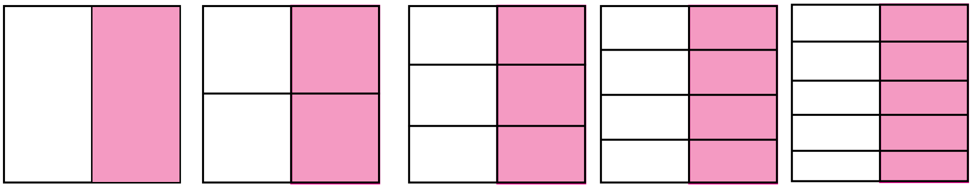
$\frac{5}{12}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{9}$ $\frac{14}{15}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{12}{15}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{8}$

3. පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

භාගය	ලවය	හරය
$\frac{3}{4}$	....	....
$\frac{8}{11}$	....	11
....	4	5
$\frac{1}{9}$	....	9
$\frac{3}{5}$	....	5
$\frac{1}{6}$	1	....

8.2 තුල්‍ය භාග

තුල්‍ය යනු " සමාන අගය ඇති" යන අරුත දෙයි. එහෙයින් කිසියම් භාගයකට තුල්‍ය භාගයක් යනු, එම භාග සංඛ්‍යාවට සමාන අගයක් ඇති තවත් භාග සංඛ්‍යාවකි. පහත රූපය බලන්න. එහි A, B, C, D හා E රූප එකම තරමේ ඒවා ය.



A B C D E

ඉහත රූපය අනුව මෙම වගුව පුරවන්න.

රූපය	බෙදා ඇති සමාන කොටස් ගණන	අඳුරු කළ සමාන කොටස් ගණන	අඳුරු කළ කොටස මුළු රූපයෙන් භාගයක් ලෙස
A	2	1	$\frac{1}{2}$

එක් එක් රූපයේ අඳුරු කර ඇති කුඩා කොටස්වල එකතුව ඒ ඒ රූපයෙන් $\frac{1}{2}$ කි. එහෙයින් $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{8}$, සහ $\frac{5}{10}$ යන මේ එක එකක් $\frac{1}{2}$ ට තුල්‍ය වේ.

මෙය $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10}$ යනුවෙන් ලිවිය හැකි ය.

එනම්, ඉහත දැක්වෙනුයේ $\frac{1}{2}$ යන භාගයට සමාන අගයකින් යුත් භාග සංඛ්‍යා 4කි.

එම තුල්‍ය භාග පහත ආකාරයෙන් ලබා ගත හැකි ය.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 4}{2 \times 4} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$$

එනම් භාගයේ ලවය හා හරය එකම සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කිරීමෙන් තුල්‍ය භාග ලබා ගත හැකි ය.

නිදසුන 1

$\frac{2}{7}$ ට තුල්‍ය භාග 4ක් සොයන්න.

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 2}{7 \times 2} = \frac{4}{14}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{21}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 4}{7 \times 4} = \frac{8}{28}$$

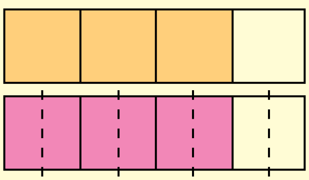
$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 6}{7 \times 6} = \frac{12}{42}$$

$\therefore \quad \frac{4}{14}, \frac{6}{21}, \frac{8}{28}, \frac{12}{42}$ යනු $\frac{2}{7}$ ට තුල්‍ය භාග 4ක් වේ.

නිදසුන 2

$\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{6}{8}$ ලෙස එකම සංඛ්‍යාවකින් හරයත් ලවයත් ගුණ කිරීමෙන් ලැබෙන භාගය එම භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයකි.

එනම් $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ ලෙස වේ.



$\frac{3}{4}$

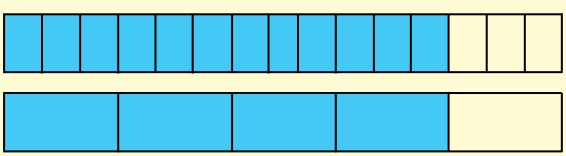
$\frac{6}{8}$

තව ද ඇතැම් භාගවල ලවය සහ හරය එකම සංඛ්‍යාවෙන් බෙදීමෙන් ද තුල්‍ය භාග ලබා ගත හැකි ය. මේ අයුරින් $\frac{12}{15}$ භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයක් සොයමු.

නිදසුන 3

$\frac{12}{15} \div \frac{3}{3} = \frac{4}{5}$ ලෙස එකම සංඛ්‍යාවකින් හරයත් ලවයත් බෙදීමෙන් ලැබෙන භාගය එම භාගයට තුල්‍ය වූ භාගයකි.

එනම් $\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$ ලෙස වේ.



$\frac{12}{15}$

$\frac{4}{5}$

සටහන



(*A*) (*B*) (*C*)

- *A* රූපයේ $\frac{2}{2}$ ක් පාට කර ඇත.
- *B* රූපයේ $\frac{6}{6}$ ක් පාට කර ඇත.
- *C* රූපයේ $\frac{3}{3}$ ක් පාට කර ඇත.

මේ සෑම එකක්ම සම්පූර්ණ රූපයක් නිසා,

$$\frac{2}{2} = \frac{6}{6} = \frac{3}{3} = 1$$

මේ අනුව බලන කළ 1 යන පූර්ණ සංඛ්‍යාවට තුල්‍ය වූ භාග රාශියක් දැක්විය හැකි ය. එකම පූර්ණ සංඛ්‍යාව ලවයේ සහ හරයේ දැක්වීමෙන් 1 යන පූර්ණ සංඛ්‍යාවට තුල්‍ය වූ භාග සාදා ගත හැකි ය. ඒ අනුව,

$$1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4}$$ සහ

$$1 = \frac{25}{25} = \frac{36}{36} = \frac{150}{150} = \frac{1225}{1225}$$

ආදී වශයෙන් දැක්විය හැකි ය.

8.3 භාග සංසන්දනය කිරීම

0ත් 1ත් අතර නියම භාග අසීමිත ගණනක් ඇත. එසේම ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක් අතර අසීමිත ප්‍රමාණයක භාග සංඛ්‍යා දැකිය හැකි ය. එනිසා පූර්ණ සංඛ්‍යා මෙන් භාග සංඛ්‍යා පහසුවෙන් පටිපාටිගත කළ නොහැකි ය. පළමුව කළ හැක්කේ භාග දෙකකින් කුමක් විශාලතර ද යන්න සෙවීම ය.

භාග සංසන්දනය සිදු කිරීමට පහත දැක්වෙන පිළිවෙළ අනුගමනය කරමු.

පියවර 1 - හරය සමාන වූ භාග ආරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කිරීම.

උදා: $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{1}{5}$ යන සමාන හර ඇති භාග පටිපාටිගත කරමු. මේවායේ ලවයන් ලෙස 1, 2, 3 ඇත. $1 < 2 < 3$ බැවින් ඉහත භාග $\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}$ ආකාරයට ආරෝහණ පිළිවෙළට එනම්, අගය අනුව වැඩි වන පිළිවෙළට සකස් කිරීම දැක්විය හැකි ය.

පියවර 2 - සම්බන්ධිත හර සහිත භාග පටිපාටිගත කිරීම.

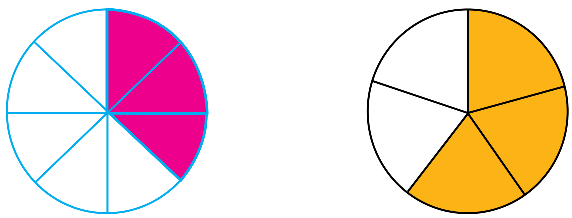
උදා: $\frac{7}{10}$ හා $\frac{3}{5}$ සළකමු. මෙහි දී $\frac{3}{5}$ ට තුල්‍ය භාගයක් ලෙස $\frac{6}{10}$ පහසුවෙන් ලබා ගත හැකි ය. දැන් සංසන්දනය කළ යුත්තේ $\frac{7}{10}$ හා $\frac{6}{10}$ ය.

මෙහි හරයන් සමාන ය. ලවයන් වන්නේ 6 සහ 7 ය. $6 < 7$ නිසා $\frac{6}{10} < \frac{7}{10}$ වේ.

එබැවින් $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$ ආකාරයට මෙය පටිපාටිගත කළ හැකි ය.

පියවර 3 - ලවය සමාන භාග ආරෝහණ පිළිවෙළට සකස් කිරීම.

උදා: $\frac{3}{5}$ හා $\frac{3}{8}$ සළකමු. වඩා විශාල කොටසක් ලැබෙන්නේ යම් දෙයක් සමාන කොටස් 5කට බෙදා කොටස් 3ක් ගත් විට ද, නොඑසේ නම් එයම සමාන කොටස් 8කට බෙදා කොටස් 3ක් ගත් විට ද? එය පහත සඳහන් රූප සටහන් දෙක නිරීක්ෂණයෙන් නිගමනය කළ හැකි ය.

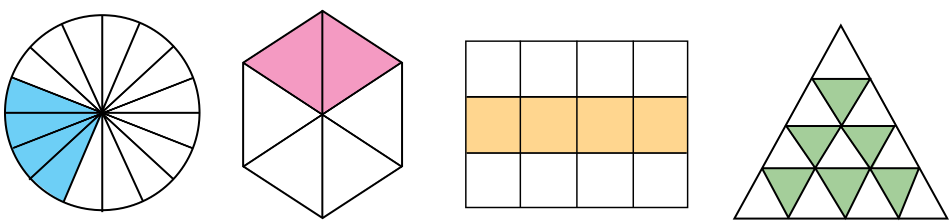


$\frac{3}{8}$ $\qquad$ $\frac{3}{5}$

රූපය අනුව වඩා විශාල භාගය $\frac{3}{5}$ වේ.

8.2 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් රූපවල කිනම් භාගයක් අඳුරු කර තිබේද යන්න සඳහන් කර එක එකට තුල්‍ය භාග තුන බැගින් ලියන්න.



(i) (ii) (iii) (iv)

2. පහත දැක්වෙන භාගවල තුල්‍ය භාගවලට අදාළ අගයන් සම්පූර්ණ කරන්න

(i) $\frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{\square}{\square} = \frac{8}{20}$ (ii) $\frac{\square}{12} \div \frac{3}{3} = \frac{3}{\square}$ (iii) $\frac{4}{7} \times \frac{\square}{\square} = \frac{\square}{35}$

(iv) $\frac{5}{9} = \frac{\square}{27} = \frac{20}{\square}$ (v) $\frac{3}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{4}{\square} = \frac{\square}{\square}$

3. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන සත්‍ය නම් ✓ ලකුණ ද අසත්‍ය නම් ✗ ලකුණ ද ඉදිරියෙන් ඇති කොටුවේ යොදන්න.

(i) $0, \frac{3}{8}, 7, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$ යන සියලුම සංඛ්‍යා භාග සංඛ්‍යා වේ. $\square$

(ii) $\frac{1}{9}$ මෙය තත්‍ය භාගයක් වන අතර ඒකක භාගයක් ද වේ. $\square$

(iii) $\frac{7}{15} > \frac{3}{15}$ වන්නේ $7 > 3$ නිසා ය. $\square$

4. පහත දැක්වෙන භාග අතුරෙන් $\frac{18}{24}$ ට තුල්‍ය භාග තෝරන්න.

$\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \frac{6}{8}, \frac{100}{150}, \frac{75}{100}, \frac{4}{12}$

5. පහත දී ඇති භාග සංඛ්‍යාවලින් විශාලම භාගය හා කුඩාම භාගය තෝරන්න.

(*a*) $\frac{5}{8}, \frac{7}{12}, \frac{7}{10}, \frac{2}{3}$ (*b*) $\frac{2}{7}, \frac{4}{9}, \frac{3}{8}, \frac{1}{2}$

6. පහත දී ඇති භාග සංඛ්‍යාවලින් වඩා විශාල භාගය තෝරන්න.

(*a*) $\frac{2}{7}, \frac{2}{11}, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}$ (*b*) $\frac{5}{8}, \frac{5}{11}, \frac{5}{6}, \frac{5}{9}$

8.4 භාග එකතු කිරීම

හරය සමාන භාග එකතු කිරීම

නිදසුන 1

$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$ (හතෙන් පංගු එකතු වූ විට පිළිතුර ලෙස හතෙන් පංගු ලැබේ.)

නිදසුන 2

$\frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12}$

$= \left(\frac{1}{12} + \frac{5}{12} + \frac{1}{12}\right)$

$= \frac{7}{12}$

නිදසුන 3

$\frac{3}{8} + \frac{4}{8}$

$= \frac{3+4}{8}$

$= \frac{7}{8}$

සම්බන්ධිත හර සහිත භාග එකතු කිරීම

නිදසුන 4

$\frac{1}{6} + \frac{5}{12}$ මෙහිදී පළමුව හරය සමාන කර ගත යුතු ය.

එනම් $= \frac{1 \times 2}{6 \times 2} + \frac{5}{12}$

$= \frac{2}{12} + \frac{5}{12}$ ($\frac{1}{6}$ හි තුල්‍ය භාගය $\frac{2}{12}$)

$= \frac{2 + 5}{12}$

$= \frac{7}{12}$

නිදසුන 5

$\frac{1}{4} + \frac{7}{20}$ මෙහිදී පළමුව හරය සමාන කර ගත යුතු ය. මේ සඳහා පළමුව ඇති භාගයේ හරයත් ලවයත් 5න් ගුණ කර දෙවනුව ඇති භාග සංඛ්‍යාවට එකතු කරන්න.

එනම් $= \frac{1 \times 5}{4 \times 5} + \frac{7}{20}$

$= \frac{5}{20} + \frac{7}{20}$ ($\frac{1}{4}$ හි තුල්‍ය භාගය $\frac{5}{20}$)

$= \frac{5 + 7}{20}$

$= \frac{12}{20}$

$= \frac{12 \div 4}{20 \div 4}$

$= \frac{3}{5}$ ($\frac{12}{20}$ හි තුල්‍ය භාගය $\frac{3}{5}$)

8.3 අභ්‍යාසය

1. සුළු කරන්න.

(i) $\frac{1}{6} + \frac{4}{6}$ (ii) $\frac{1}{8} + \frac{5}{8}$ (iii) $\frac{2}{7} + \frac{4}{7}$ (iv) $\frac{3}{10} + \frac{2}{10}$

(v) $\frac{5}{9} + \frac{2}{9}$ (vi) $\frac{1}{15} + \frac{4}{15} + \frac{7}{15}$ (vii) $\frac{5}{12} + \frac{1}{12} + \frac{5}{12}$

(viii) $\frac{3}{20} + \frac{1}{20} + \frac{9}{20}$ (ix) $\frac{1}{15} + \frac{3}{15} + \frac{2}{15} + \frac{4}{15}$ (x) $\frac{3}{20} + \frac{7}{20} + \frac{1}{20} + \frac{6}{20}$

2. සුළු කරන්න.

(i) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ (ii) $\frac{2}{3} + \frac{1}{12}$ (iii) $\frac{1}{2} + \frac{3}{10}$ (iv) $\frac{2}{15} + \frac{2}{3}$

(v) $\frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ (vi) $\frac{2}{5} + \frac{3}{10}$ (vii) $\frac{3}{4} + \frac{1}{12}$ (viii) $\frac{3}{20} + \frac{1}{4}$

(ix) $\frac{3}{5} + \frac{1}{20}$ (x) $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$

8. 5 භාග අඩුකිරීම

හරය සමාන භාග අඩු කිරීම

නිදසුන 1

$\frac{7}{8} - \frac{5}{8}$

$= \frac{7-5}{8}$ (හරය සමාන නිසා)

$= \frac{2}{8}$

$= \frac{2 \div 2}{8 \div 2}$

$= \frac{1}{4}$ ($\frac{2}{8}$ හි තුල්‍ය භාගය $\frac{1}{4}$)

සම්බන්ධිත හර සහිත භාග අඩු කිරීම

නිදසුන 2

$\frac{7}{12} - \frac{1}{4} = \frac{7}{12} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}$

$= \frac{7}{12} - \frac{3}{12}$ ($\frac{1}{4}$ හි තුල්‍ය භාග $\frac{3}{12}$ වේ.)

$= \frac{4}{12}$ (පොදු හරය 12 වේ.)

$= \frac{4 \div 4}{12 \div 4}$ ($\frac{4}{12}$ හි තුල්‍ය භාග $\frac{1}{3}$ වේ.)

$= \frac{1}{3}$

8.4 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන භාග සුළු කරන්න.

(i) $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$ (ii) $\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$ (iii) $\frac{6}{7} - \frac{1}{7}$ (iv) $\frac{3}{8} - \frac{1}{8}$

(v) $\frac{8}{9} - \frac{7}{9}$ (vi) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$ (vii) $\frac{11}{12} - \frac{7}{12}$ (viii) $\frac{13}{15} - \frac{7}{15}$

(ix) $\frac{11}{17} - \frac{9}{17}$ (x) $\frac{19}{20} - \frac{18}{20}$

2. පහත දැක්වෙන භාග සුළු කරන්න.

(i) $\frac{7}{8} - \frac{3}{4}$ (ii) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3}$ (iii) $\frac{5}{8} - \frac{1}{2}$ (iv) $\frac{11}{15} - \frac{3}{5}$

(v) $\frac{2}{3} - \frac{1}{12}$ (vi) $\frac{7}{10} - \frac{1}{5}$ (vii) $\frac{5}{12} - \frac{1}{6}$ (viii) $\frac{2}{3} - \frac{1}{9}$

(ix) $\frac{4}{7} - \frac{1}{21}$ (x) $\frac{5}{6} - \frac{13}{36}$

සාරාංශය

- භාග සංඛ්‍යාවකින් අදහස් කරන්නේ
  - යම් ඒකකයක් සමාන කොටස් ගණනකට බෙදා එයින් එක් කොටසක් හෝ කොටස් කිහිපයක් ගැනීමයි.
  - සමූහයක් කිසියම් සමාන කොටස් ගණනකට බෙදා එයින් කොටසක් හෝ කොටස් කිහිපයක් ගැනීමයි.
- භාගයක ලවයත් හරයත් වෙන වෙන ම එක ම සංඛ්‍යාවෙන් ගුණ කිරීමෙන් හෝ බෙදීමෙන් තුල්‍ය භාග ලබා ගත හැකි ය.

9 තේරීම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- සමූහයක් පොදු වූ ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කිරීමට,
- පොදු ලක්ෂණයට අනුව කාණ්ඩ නම් කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

9.1 සමූහයක් පොදු වූ ලක්ෂණ ඇති කාණ්ඩවලට වෙන් කිරීම

එදිනෙදා ජීවිතයේදී අපගේ අවශ්‍යතාවලදී නිවැරදි තීරණ ගැනීම සඳහා විවිධ ද්‍රව්‍ය හා වෙනත් දෑ ඒවාට විශේෂිත වූ පොදු ලක්ෂණ අනුව තෝරා වෙන් කර ගැනීමට අපට සිදු වේ.

නිදසුන 1

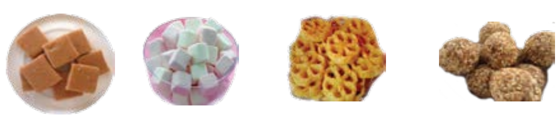
පහත දී ඇති රූප හොඳින් නිරීක්ෂණය කරමින් ඒවායේ දැකිය හැකි පොදු ලක්ෂණ මොනවාදැයි බලමු.



පොදු වූ ලක්ෂණයකට අනුව ඉහත රූපයේ දක්වා ඇති ද්‍රව්‍ය මෙසේ කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය.

- රස කැවිලි
- පලතුරු

රස කැවිලි →

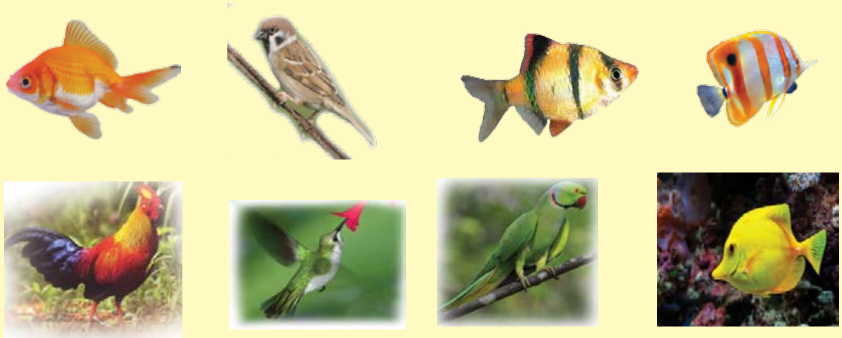


පලතුරු →



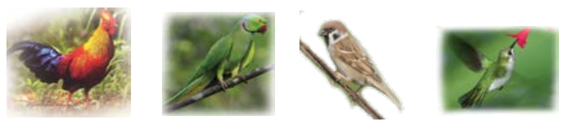
නිදසුන 2

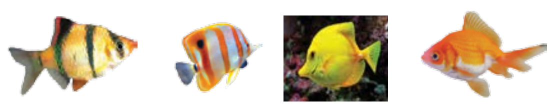
පහත දී ඇති රූප හොඳින් නිරීක්ෂණය කරමින් ඒවායේ දැකිය හැකි පොදු ලක්ෂණ මොනවාදැයි බලමු.



පොදු වූ ලක්ෂණයකට අනුව ඉහත රූපයේ දක්වා ඇති සතුන් මෙසේ කාණ්ඩ කළ හැකි ය.

- පක්ෂීන්
- මත්ස්‍යයින්

පක්ෂීන් → 

මත්ස්‍යයින් → 

නිදසුන 3

පහත දී ඇති අක්ෂර පොදු වූ ලක්ෂණයක් අනුව කාණ්ඩ තුනකට වෙන් කරමු.

අ B उ ඉ A ඔ C अ ට E ड य D ක

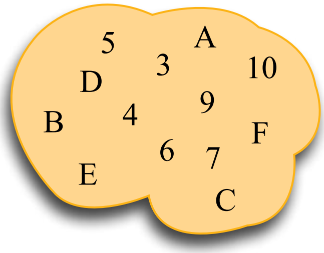
එවිට පහත පරිදි පිළිතුර ලැබේ.

- සිංහල අකුරු - අ, ඉ, ඔ, ට, ක
- සංස්කෘත අකුරු - अ , उ , ड , य
- ඉංග්‍රීසි අකුරු - A, B, C, D, E

ඉහත ආකාරයට කිසියම් සමූහයක් පොදු වූ ගුණාංග පදනම් කර ගනිමින් කාණ්ඩ කිහිපයකට වෙන් කර ගත හැකි ය.

9.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන සමූහ පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර ඒ එක් එක් කාණ්ඩය සඳහා සුදුසු නමක් බැගින් ලියන්න.



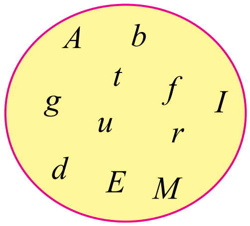
2. පන්තියක ළමයි අතරින් ක්‍රීඩාවලට සම්බන්ධ වන ළමයි කිහිපදෙනෙකුගේ නම් පහත දැක්වේ. එම ළමයි කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර එම කාණ්ඩ දෙක සඳහා සුදුසු නම බැගින් ලියන්න.



3. පහත දක්වා ඇති භාණ්ඩ ඒවාට ඇති පොදු ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කර කාණ්ඩ දෙක සඳහා සුදුසු නමක් බැගින් ලියන්න.



4. පහත දී ඇති ඉංග්‍රීසි අක්ෂර පොදු ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කරන්න.



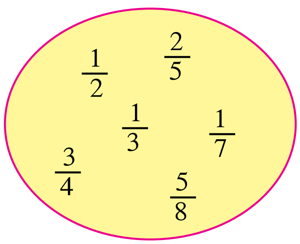
5. පහත දී ඇති වස්තු සමූහය ඒවාට පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ 3කට වෙන් කර එම කාණ්ඩ සඳහා සුදුසු නමක් බැගින් යෝජනා කරන්න.

නැව, ත්‍රී රෝද රථය, කරත්තය, බෝට්ටුව, බසය, ගුවන් යානය, දුම්රිය, පා පැදිය, ට්‍රැක්ටරය, රුවල් නැව, හෙලිකොප්ටරය

6. පහත දක්වා ඇති සතුන් ඔවුනට පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ 3කට වෙන් කර එම කාණ්ඩ සඳහා සුදුසු නමක් ඉදිරිපත් කරන්න.

බල්ලා, කොටියා, ගිරවා, නයා, බළලා, පිඹුරා, මයිනා, නරියා, කිඹුලා, කපුටා, ගවයා, සිංහයා

7. පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා ඒවාට පොදු වූ ලක්ෂණයක් අනුව කාණ්ඩ 2කට වෙන් කරන්න.



සාරාංශය

- සමූහයක ඇති දෑ පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩවලට වෙන් කළ හැකි ය.
- පොදු වූ ලක්ෂණ අනුව කාණ්ඩ නම් කළ හැකි ය.

10 සාධක හා ගුණාකාර

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ගුණන වගුව භාවිතයෙන් සංඛ්‍යාවල සාධක සෙවීමට,
- සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දැක්වීමට,
- සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය සෙවීමට,
- සංඛ්‍යාවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවීමට,
- සංඛ්‍යාවක් 2න්, 5න් හෝ 10න් බෙදේ දැයි පරීක්ෂා කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

10.1 සංඛ්‍යාවක සාධක හඳුනා ගැනීම

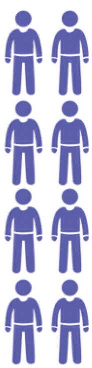
එක්තරා පිරිවෙණක 1 වසරෙහි සිසුන් 8 දෙනෙකු සිටී. මෙම සිසුන් එළිමහන් පංති ඉගැන්වීම්වලදී ස්ථාන ගත වී සිටි ආකාර කිහිපයක් පහත රූපයේ දැක්වේ.



එක පේළියකට සිසුන් අට දෙනාම සිටී. එය 1×8 ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.



එක් පේළියකට සිසුන් හතර දෙනෙකු බැගින් පේළි දෙකකට සිසුන් ස්ථානගතව සිටී. එය 2×4 ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.



එක පේළියකට සිසුන් දෙදෙනා බැගින් පේළි හතරකට සිසුන් ස්ථානගතව සිටී. එය 4×2 ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.



එක් පේළියකට එක් සිසුවෙකු බැගින් පේළි අටකට සිසුන් ස්ථානගතව සිටී. එය 8×1 ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.

ඉහත රූප අනුව පහත සඳහන් ගුණිතයන් ලියා දැක්විය හැකි ය.

$1 \times 8 = 8$
$2 \times 4 = 8$
$4 \times 2 = 8$
$8 \times 1 = 8$

අවසානයට ලියා ඇති සමීකරණ දෙක මුල් සමීකරණ දෙකට සමාන බව ද නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. මෙහි දක්වා ඇති 1, 2, 4 සහ 8 යන සංඛ්‍යා සියල්ලෙන් 8 හරියට ම බෙදේ. එනම්, 1, 2, 4 හා 8 යන සංඛ්‍යාවලින් 8 ඉතිරි නැතුව බෙදේ. කිසියම් සංඛ්‍යාවකින් දී ඇති වෙනත් සංඛ්‍යාවක් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් පළමුව සඳහන් සංඛ්‍යාව දෙවනුව සඳහන් සංඛ්‍යාවේ සාධකයකි. ඒ අනුව, 1, 2, 4, 8 සංඛ්‍යා 8හි සාධක වේ.

තවත් ආකාරයකින් දැක්වුවහොත් ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතය ලෙස ලිවිය හැකි විට, ඒවා එක එකක් මුල් සංඛ්‍යා වේ සාධක වේ.

$20 = 1 \times 20$
$20 = 2 \times 10$
$20 = 4 \times 5$

මේ අනුව, 1, 2, 4, 5, 10, 20 යන සංඛ්‍යා 20හි සාධක වේ.

නිදසුන 1

16 හි සාධක සොයන්න.
16 සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර සියල්ල සලකා බලමු.

$16 = 1 \times 16$
$16 = 2 \times 8$
$16 = 4 \times 4$

16 හි සාධක 1, 2, 4, 8, 16

නිදසුන 2

12 හි සාධක සොයන්න.
12 සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර සියල්ල සලකා බලමු.

$12 = 1 \times 12$
$12 = 2 \times 6$
$12 = 3 \times 4$

12 හි සාධක = 1, 2, 3, 4, 6, 12

10.1 අභ්‍යාසය

1. හිස්තැනට අදාළ පූර්ණ සංඛ්‍යා යොදමින් පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශන සම්පූර්ණ කරන්න.

(i) $4 = 1 \times$ .....
$4 = 2 \times$ .....
මේ අනුව, 4හි සාධක 1,2 හා ... වේ.

(ii) $5 = 1 \times$ .....
මේ අනුව, 5හි සාධක 1 හා ... වේ.

(iii) 36 = 1 × .....
36 = 2 × .....
36 = 3 × .....
36 = 4 × .....
36 = 6 × .....

මේ අනුව, 36හි සාධක 1, 2 , ..., ..., ..., ..., ..., ... හා .... වේ.

2. පහත දැක්වෙන එක් එක් සංඛ්‍යාවෙහි සාධක සියල්ල සොයන්න.

(i) 7 (ii) 3 (iii) 10 (iv) 9 (v) 25
(vi) 28 (vii) 50 (viii) 19 (ix) 60 (x) 72

10.2 10 × 10 ගුණන වගුව ඇසුරෙන් සාධක ලිවීම

0 සිට 10 දක්වා වූ පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් එම පූර්ණ සංඛ්‍යා අතර ම වූ සංඛ්‍යාවක් ගුණ කළ විට ලැබෙන අගය පහත දී ඇති 10 × 10 ගුණන වගුවෙන් ලබා ගත හැකි ය.

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

ඉහත ගුණන වගුව භාවිතයෙන් 0 සිට 100 දක්වා වූ සංඛ්‍යා කිහිපයක සාධක සොයා ගත හැකි ය. එම වගුව අනුව 10 ලැබී ඇති ආකාර කිහිපයක් මෙසේ ය.

10 = 1 × 10
10 = 2 × 5
10 = 5 × 2
10 = 10 × 1

මේ අනුව, 10හි සාධක 1, 2, 5 සහ 10 වේ.
ඉහත දැක්වෙන 10 × 10 ගුණන වගුවට අනුව 18 සෑදිය හැකි ආකාර කිහිපයක් මෙසේ ය.

$18 = 2 \times 9$
$18 = 3 \times 6$
$18 = 6 \times 3$
$18 = 9 \times 2$

ඉහත ගුණිතයන් අනුව 18හි සාධක ලෙස 2, 3, 6 සහ 9 පවතී. තව ද 10 × 10 ගුණන වගුවේ නොමැති වුව ද $18 = 1 \times 18$ බව අපි දනිමු. මේ අනුව 18හි සියලුම සාධක 1, 2, 3, 6, 9 සහ 18 වේ.

කෙසේ වුව ද ගුණන වගුවෙන් සමහර සංඛ්‍යාවල සියලුම සාධක ලබා ගත නොහැකි බව සිතෙහි තබා ගත යුතු ය.

සටහන

ඕනෑම සංඛ්‍යාවක් එකෙන් ද එම සංඛ්‍යාවෙන් ද ඉතිරි නැතිව බෙදෙන හෙයින් එක ද එම සංඛ්‍යාව ද දී ඇති සංඛ්‍යාවේ සාධක ලෙස පවතී.

10.2 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති 10 × 10 ගුණන වගුව භාවිතයෙන් 24 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ආකාර දෙකක් දක්වන්න.
2. මෙම 10 × 10 ගුණන වගුව භාවිතයෙන් 7 සාධක දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ද?
3. 10 × 10 ගුණන වගුව ද උපයෝගී කර ගනිමින් පහත දක්වා ඇති එක් එක් සංඛ්‍යාවන්හි සියලු සාධක ලියන්න.

   (i) 45 (ii) 20 (iii) 28 (iv) 36 (v) 40
   (vi) 9 (vii) 30
4. 4, 7හි සාධකයක් වේද හේතු සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

10.3 බෙදීම ක්‍රමයට සාධක සෙවීම

6 ÷ 1 = 6 ඉතිරි 0 6 ÷ 6 = 1 ඉතිරි 0 6 ÷ 2 = 3 ඉතිරි 0 6 ÷ 3 = 2 ඉතිරි 0

6, 1න් 6න් 3න් හා 2න් හරියට ම බෙදෙයි. (ඉතිරි නොවන සේ)
එම නිසා 1, 2, 3, හා 6 යන ඒවා 6හි සාධක වේ.
යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් කිසියම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් එම සංඛ්‍යාව මුල් සංඛ්‍යාවේ සාධකයක් වේ.

- ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් එකෙන් හා එම සංඛ්‍යාවෙන් හරියට ම බෙදෙන නිසා එක සහ එම සංඛ්‍යාව ද දී ඇති සංඛ්‍යාවේ සාධක වේ.

නිදසුන 1

12හි සාධක බෙදීම ක්‍රමයෙන් සොයන්න.

$$\begin{array}{r|l} & 12 \\ \hline 1 & 12 \\ & 1 \\ \hline & 02 \\ & \;\,2 \\ \hline & \;\,0 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} & 6 \\ \hline 2 & 12 \\ & 12 \\ \hline & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} & 4 \\ \hline 3 & 12 \\ & 12 \\ \hline & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} & 3 \\ \hline 4 & 12 \\ & 12 \\ \hline & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 6 & 12 \\ & 12 \\ \hline & 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} & 1 \\ \hline 12 & 12 \\ & 12 \\ \hline & 0 \end{array}$$

12 ඉතිරි නැතිව බෙදිය හැක්කේ 1, 2, 3, 4, 6 හා 12 යන සංඛ්‍යාවලින් පමණි. (5, 7, 8, 9, 10, 11 යන සංඛ්‍යාවලින් 12 ඉතිරි නැතිව බෙදිය නොහැකි බව තහවුරු කර ගන්න.)

∴ 12 හි සාධක 1, 2, 3, 4, 6 හා 12 වේ.

10.3 අභ්‍යාසය

1. බෙදීම ක්‍රමයෙන් පහත සංඛ්‍යාවල සාධක 4 බැගින් ලියන්න.

   (i) 14 (ii) 16 (iii) 27 (iv) 80 (v) 18

2. (i) 8, 48හි සාධකයක් වේද යන්න බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

   (ii) 5, 12හි සාධකයක් වේද යන්න බෙදීමේ ක්‍රමයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

10.4 ප්‍රථමක සංඛ්‍යා

එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකක් පමණක් ඇති සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ. එනම් 1ට වැඩි සංඛ්‍යාවක් එකෙනුත් එම සංඛ්‍යාවෙනුත් පමණක් බෙදේ නම් එය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි. 1ට ඇත්තේ එක සාධකයක් පමණක් බැවින් එය ප්‍රථමක නොවේ.

1 සිට 20 තෙක් වූ සියලු පූර්ණ සංඛ්‍යා අතරින් ප්‍රථමක සංඛ්‍යා ලෙස කුමන සංඛ්‍යා පවතී ද යන්න විමසා බලමු.

සංඛ්‍යාව	සාධක	සාධක ගණන	ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වේ / නොවේ
1	1	1	නොවේ.
2	1, 2	2	වේ.
3	1, 3	2	වේ.
4	1, 2, 4	3	නොවේ.
5	1, 5	2	වේ.
6	1, 2, 3, 6	4	නොවේ.
7	1, 7	2	වේ.

සංඛ්‍යාව	සාධක	සාධක ගණන	ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වේ / නොවේ
8	1, 2, 4, 8	4	නොවේ.
9	1, 3, 9	3	නොවේ.
10	1, 2, 5, 10	4	නොවේ.
11	1, 11	2	වේ.
12	1, 2, 3, 4, 6, 12	6	නොවේ.
13	1, 13	2	වේ.
14	1, 2, 7, 14	4	නොවේ.
15	1, 3, 5, 15	4	නොවේ.
16	1, 2, 4, 8, 16	5	නොවේ.
17	1, 17	2	වේ.
18	1, 2, 3, 6, 9, 18	6	නොවේ.
19	1, 19	2	වේ.
20	1, 2, 4, 5, 10, 20	6	නොවේ.

ඉහත වගුවේ සාධක 2ක් පමණක් ඇති 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 යන සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ.

20ත් 100ත් අතර වූ ප්‍රථමක සංඛ්‍යා සියල්ල පහත දැක්වේ.

23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 91 සහ 97

10.5 සංයුත සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දැක්වීම

සාධක දෙකකට වැඩි ගණනක් ඇති සංඛ්‍යා සංයුත සංඛ්‍යා ලෙස හැඳින්වේ. මේ අනුව, ප්‍රථමක සංඛ්‍යා සහ 1 හරුණු විට අනෙක් සියලු සංඛ්‍යා සංයුත සංඛ්‍යා වේ.

සංයුත සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමට නම් ප්‍රථමයෙන් එම සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකින් බෙදිය යුතු ය. මෙහිදී කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවෙන් නොබෙදේ නම් ඊළඟ ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවෙන් බෙදේදැයි සොයමින් ක්‍රමයෙන් කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවේ සිට විශාලතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් දක්වා බෙදිය යුතු වේ. මෙසේ දී ඇති සංයුත සංඛ්‍යාව හරියට ම බෙදෙන ප්‍රථමක සංඛ්‍යා දී ඇති සංඛ්‍යාවේ ප්‍රථමක සාධක නම් වේ.

නිදසුන 1

12 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියන්න.

- 12 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වන හෙයින් කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වූ 2න් බෙදමු.
- ප්‍රතිඵලය 6 වේ. එය ද ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වන හෙයින් 2න් බෙදමු.
- ප්‍රතිඵලය 3 වේ. එය ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි. එසේ ම එය ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි. එය 3න් බෙදූ විට ප්‍රතිඵලය 1 වේ.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

එවිට 12 යන සංඛ්‍යාව ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියූ විට මෙසේ ය.

$$12 = 2 \times 2 \times 3$$

නිදසුන 2

45 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වන්න.

එය ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වන හෙයින් පළමු ඔත්තේ ප්‍රථමක සංඛ්‍යාව වන 3න් එය බෙදමු. ප්‍රතිඵලය 15 වේ. එය ද ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වන හෙයින් එය 3න් බෙදමු. ප්‍රතිඵලය 5 වේ. එය ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වන අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් ද වේ. 5 යන සංඛ්‍යාව 5 න් බෙදූ විට ප්‍රතිඵලය 1 වේ. එවිට 45 ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවල ගුණිතයක් ලෙස මෙසේ ලිවිය හැකි ය.

$$\begin{array}{r|l} 3 & 45 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$45 = 3 \times 3 \times 5$$

නිදසුන 3

72 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වන්න.

ඉහත නිදසුන්වල දැක්වූ පරිදි 72 කුඩා ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවේ සිට අවසාන ප්‍රතිඵලය 1 වන තෙක් බෙදූ විට එය මෙසේ ය.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 72 \\ \hline 2 & 36 \\ \hline 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

10.4 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

(i) 8	(ii) 20	(iii) 36	(iv) 21	(v) 50
(vi) 48	(vii) 32	(viii) 81	(ix) 56	(x) 98

10.6 මහා පොදු සාධකය (ම.පො.සා) සෙවීම

දෙන ලද සංඛ්‍යා කිහිපයක මහා පොදු සාධකය සෙවීමේ දී පහත සඳහන් පියවර අනුගමනය කළ හැකි ය.

පියවර 1 - දෙන ලද සංඛ්‍යාවල සාධක සොයා ගන්න.

පියවර 2 - සොයා ගත් සාධක අතරින් එම සංඛ්‍යා සියල්ලට ම පොදු වූ සාධක සොයා ගන්න.

පියවර 3 - ඒවා අතරින් විශාලත ම සාධකය දෙන ලද සංඛ්‍යා සියල්ලේ මහා පොදු සාධකය වේ.

නිදසුන 1

8 හා 12 යන සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය සොයන්න.

8හි සාධක → 1, 2, 4, 8

12හි සාධක → 1, 2, 3, 4, 6, 12

8 හා 12 යන සංඛ්‍යා දෙකට ම පොදු වූ සාධක ලෙස 1, 2 හා 4 ලැබී ඇත.
ඒවා අතුරින් විශාල ම සාධකය 4 වන නිසා 8 හා 12 හි මහා පොදු සාධකය 4 වේ.

නිදසුන 2

12, 18 සහ 30 යන සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය (ම.පො.සා) සොයන්න.

8, 12, 30 හි මහා පොදු සාධකය සෙවීම

12හි සාධක → 1, 2, 3, 4, 6, 12

18හි සාධක → 1, 2, 3, 6, 9, 18

30හි සාධක → 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30

මෙම සංඛ්‍යා තුනට ම පොදු වූ සාධක 1, 2, 3 සහ 6 වේ. ඒවා අතරින් විශාලත ම සාධකය 6 වන හෙයින් දී ඇති සංඛ්‍යාවල ම.පො.සා 6 වේ.

10.5 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති එක් එක් සංඛ්‍යා කාණ්ඩයේ මහා පොදු සාධකය සොයන්න.

(i) 4, 6 (ii) 12, 18 (iii) 10, 20, 15 (iv) 14, 21, 35 (v) 12, 16, 20

10.7 ගුණාකාර

කිසියම් සංඛ්‍යාවක ගුණාකාර ආරෝහණයෙන් ලබා ගැනීම සඳහා දී ඇති සංඛ්‍යාව 1න්, 2න්, 3න් ආදී වශයෙන් ගුණ කළ යුතු ය.

පහ යන සංඛ්‍යාවෙහි ගුණාකාර ලබා ගන්නා ආකාරය පහත දැක්වේ.

$5 \times 1 = 5$
$5 \times 2 = 10$
$5 \times 3 = 15$
$5 \times 4 = 20$
$5 \times 5 = 25$
$5 \times 6 = 30$

මේ අනුව පහ යන සංඛ්‍යාවෙහි ගුණාකාර ආරෝහණ අයුරින් මෙසේ ය. 5, 10, 15, 20, ... මෙලෙස ගුණාකාර තව දුරටත් පවතින බව තිත් තුන මගින් හැඟ වේ.

ඉහත අයුරින් 10හි ගුණාකාර සොයමු.

$10 \times 1 = 10$
$10 \times 2 = 20$
$10 \times 3 = 30$
$10 \times 4 = 40$
$10 \times 5 = 50$
$10 \times 6 = 60$

මේ අනුව 10හි ගුණාකාර 10, 20, 30, 40, 50, ... වේ.

නිදසුන 1

10, 2හි ද 5 හි ද ගුණාකාර වේ. විමසන්න.
10 පූර්ණ සංඛ්‍යා දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ලියූ විට, $10 = 2 \times 5$

එම නිසා 10, 2හි ගුණාකාරයක් මෙන් ම 5හි ද ගුණාකාරයක් වේ.

නිදසුන 2

54, 3හි ගුණාකාරයක් වන්නේ දැයි සොයන්න.
දී ඇති සංඛ්‍යාව 3න් බෙදූ විට මෙසේ ය.

$$\begin{array}{r|l} & 18 \\ 3 & 54 \\ & 3 \\ \hline & 24 \\ & 24 \\ \hline & 0 \end{array}$$

54, 3න් හරියට ම ඉතිරි නැතිව බෙදෙන හෙයින් එය 3හි ගුණාකාරයකි.

10.6 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති සංඛ්‍යාවල ගුණාකාර පහ බැගින් ලියන්න.
   (i) 2 (ii) 3 (iii) 4 (iv) 6 (v) 7
2. 20 ට වැඩි 4හි ගුණාකාර 5ක් ලියන්න.
3. 1ත් 25ත් අතර ඇති 8හි ගුණාකාර ලියන්න.
4. 18, 3හි ගුණාකාරයක් වේදැයි පැහැදිලි කරන්න.
5. $55 = 11 \times 5$ වේ. ඒ අනුව පහත දී ඇති ප්‍රකාශනයෙහි හිස්තැන් පුරවන්න.
   මේ අනුව, 55 යන සංඛ්‍යාව .... හි ගුණාකාරයකි. එමෙන්ම 55 .... ද ගුණාකාරයකි.

10.8 කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවීම (කු.පො.ගු)

දෙන ලද සංඛ්‍යා සමූහයක කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයා ගනු ලබන්නේ එම සංඛ්‍යා සියල්ලේ ගුණාකාර ලියා එම ගුණාකාර අතරින් කුඩා ම ගුණාකාරය තෝරා ගැනීමෙනි.

පහත දැක්වෙන පියවර අනුගමනය කිරීමෙන් 3 හා 4හි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයා ගත හැකි ය.

පියවර 1 - පළමුව 3 හා 4හි ගුණාකාර ලියමු.

3හි ගුණාකාර ⟶ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, ...

4හි ගුණාකාර ⟶ 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, ...

පියවර 2 - 3 හා 4හි ගුණාකාර අතරින් පොදු වූ ගුණාකාර තෝරා ගන්න. එම පොදු වූ ගුණාකාරවලින් කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය තෝරා ගන්න.

එම ගුණාකාර අතරින් කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය 12 වේ. එය දී ඇති සංඛ්‍යා දෙකෙහි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරයයි.

නිදසුන 1

2, 3 හා 6හි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයමු.

2හි ගුණාකාර ⟶ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, ...

3හි ගුණාකාර ⟶ 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 ...

6හි ගුණාකාර ⟶ 6, 12, 18, 24, 30 ...

2, 3, හා 6 යන සංඛ්‍යා තුනට ම පොදු වූ ගුණාකාර 6, 12, 18, 24, ... වේ. ඒවා අතරින් කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය 6 වේ.
මේ අනුව, 2, 3 හා 6හි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය (කු.පො.ගු) 6 වේ.

10.7 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති එක් එක් සංඛ්‍යා කාණ්ඩවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සොයන්න.

(i) 4, 8 (ii) 6, 9, 12 (iii) 10, 15, 20 (iv) 12, 8, 6 (v) 3, 4, 8

10.9 භාජ්‍යතාව

කිසියම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වෙනත් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම් පළමුවෙන් සඳහන් කළ සංඛ්‍යාව දෙවැන්නෙන් හරියට ම බෙදේ යැයි කියනු ලැබේ.

උදාහරණයක් ලෙස 12, 6න් බෙදූ විට ඉතිරියක් නොලැබේ. එම නිසා 12, 6න් බෙදේ යැයි කියනු ලැබේ.

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ \hline 6 & 12 \\ & 12 \\ \hline & 0 \end{array}$$

සංඛ්‍යාවක් දෙකෙන් බෙදේදැයි පරීක්ෂා කිරීම

ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 0, 2, 4, 6, 8 වේ නම් එම සංඛ්‍යාව හරියට ම දෙකෙන් බෙදේ. එනම්, ඉරට්ට සංඛ්‍යා හරියට ම දෙකෙන් බෙදේ.

නිදසුන 1

සංඛ්‍යාව	ඒකස්ථානය	හරියටම 2න් බෙදේ/නොබෙදේ
1260	0	බෙදේ.
7323	3	නොබෙදේ.
842	2	බෙදේ.
574	4	බෙදේ.
635	5	නොබෙදේ.
7038	8	බෙදේ.
9996	6	බෙදේ.

සංඛ්‍යාවක් පහෙන් බෙදේදැයි පරීක්ෂා කිරීම

ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක ඒකස්ථානය බින්දුව හෝ පහ හෝ වේ නම් එම සංඛ්‍යාව හරියට ම 5න් බෙදේ.

නිදසුන 2

සංඛ්‍යාව	ඒකස්ථානය	හරියටම 5න් බෙදේ/නොබෙදේ
125	5	බෙදේ.
390	0	බෙදේ.
546	6	නොබෙදේ.
789	9	නොබෙදේ.

සංඛ්‍යාවක් දහයෙන් බෙදේදැයි පරීක්ෂා කිරීම

ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක ඒකස්ථානය බින්දුව වේ නම් එම සංඛ්‍යාව හරියට ම 10න් බෙදේ. එනම්, 10 ගුණාකාර වන සංඛ්‍යා හරියට ම 10න් බෙදේ.
මේ අනුව, 10, 20, 30, 40, ... 10න් හරියට ම බෙදේ.

10.8 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා අතරින් හරියට ම 2න් බෙදෙන සංඛ්‍යා තෝරා ලියන්න.

   24, 33, 165, 320, 726, 979, 1428, 562, 3327

2. 735 ☐ මෙම සංඛ්‍යාව හරියට ම ඉතිරි නැතිව 2න් බෙදේ නම් හිස් කොටුවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා සියල්ල ලියන්න.

3. 735 ☐ මෙම සංඛ්‍යාව හරියට ම 5න් බෙදේ නම් හිස් කොටුවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා සියල්ල ලියන්න.

4. 735 ☐ මෙම සංඛ්‍යාව හරියට ම 10න් බෙදේ නම් හිස් කොටුවලට ගැළපෙන සංඛ්‍යා සියල්ල ලියන්න.

5. දෙකෙන්, පහෙන් හා දහයෙන් යන සංඛ්‍යා තුනෙන් ම බෙදෙන සංඛ්‍යාවක දැකිය හැකි ලක්ෂණය කුමක් ද?

6. පහත සංඛ්‍යා අතරින් දෙකෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා, පහෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා හා දහයෙන් බෙදෙන සංඛ්‍යා සෙවීම සඳහා දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

   785, 870, 364, 333, 5679, 625,
   3100, 9267, 7850, 628, 3706,

2න් බෙදෙන සංඛ්‍යා	5න් බෙදෙන සංඛ්‍යා	10න් බෙදෙන සංඛ්‍යා
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	
....	....	
....		

සාරාංශය

- ඕනෑ ම සංයුක්ත සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.
- සංඛ්‍යාවල මහා පොදු සාධකය සෙවීමටත් කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවීමටත් දැන සිටීම වැදගත් වේ.
- ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක එකස්ථානයේ ඉලක්කම 0, 2, 4, 6, 8 වේ නම් එම සංඛ්‍යාව හරියට ම දෙකෙන් බෙදේ.
- ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක එකස්ථානය බින්දුව හෝ පහ හෝ වේ නම් එම සංඛ්‍යාව හරියට ම 5න් බෙදේ.
- ඕනෑ ම සංඛ්‍යාවක එකස්ථානය බින්දුව වේ නම් එම සංඛ්‍යාව හරියට ම 10න් බෙදේ. එනම්, 10 ගුණාකාර වන සංඛ්‍යා හරියට ම 10න් බෙදේ.

11 සරල රේඛා ඛණ්ඩය

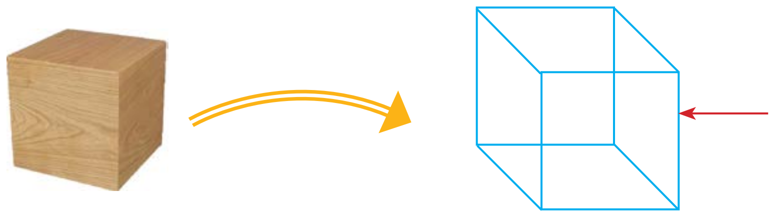
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- සරල රේඛා ඛණ්ඩය හඳුනා ගැනීමට,
- නියමිත දිගකින් යුතු සරල රේඛා ඛණ්ඩ නිර්මාණය කිරීමට,
- සරල රේඛා ඛණ්ඩයක දිග මැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

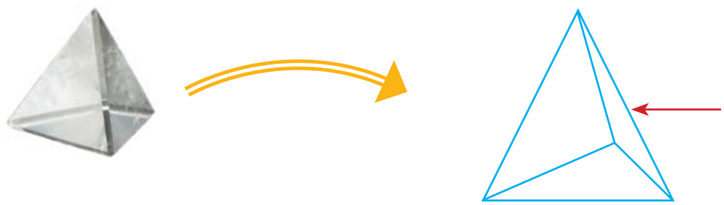
11.1 හැඳින්වීම

පරිසරයේ දැකිය හැකි ඝන වස්තු කිහිපයක් රූපයේ දක්වා ඇත.

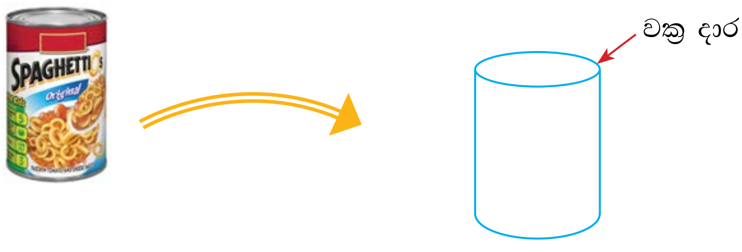
(i)



(ii)



(iii)



(i) හා (ii) රූපවල දක්වා ඇති දාර සරල දාර වන අතර (iii) රූපයේ දැක්වෙනුයේ වක්‍ර දාරයකි.

සරල දාරයක් නිරූපණය කිරීමට සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් යොදා ගත හැකි ය. කෝදුව භාවිතයෙන් අඳින ලද සරල රේඛාවකින් කොටසක් පහත දැක්වේ.

සරල රේඛා ඛණ්ඩය

සරල රේඛාවකින් කොටසක් සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.



AB සහ PQ සරල රේඛා ඛණ්ඩ දෙක ඉහත රූපයේ දක්වා ඇත.

11.2 සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කිරීම

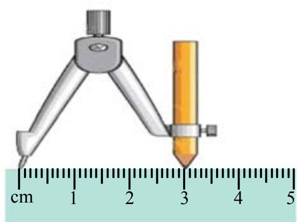
දැන් 3 cm ක් දිග PQ සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කරන ආකාරය විමසා බලමු.

පියවර 1 - සරල දාරය (කෝදුව) භාවිතයෙන් සරල රේඛාවක් පහත රූපයේ පරිදි ඇඳ ගන්න.

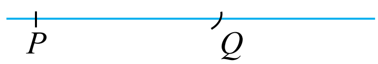
පියවර 2 - එම රේඛාව මත පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි P ලක්ෂ්‍යයක් ලකුණු කරන්න.



පියවර 3 - පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කවකටුව කෝදුව මත තබා 3 cm ක දිගක් මැන ගන්න.



පියවර 4 - කවකටුවේ තුඩ P මත තබා පියවර 3හි මැන ගත් දිග වෙනස් නොවන සේ පහත ආකාරයට රේඛාව කැපෙන පරිදි Q ලක්ෂ්‍යය ලකුණු කරන්න.



P හා Q අතර දුර 3 cm බව ලියා දක්වන්න. එය $PQ = 3$ cm ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.

11.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන දිග සහිත සරල රේඛා ඛණ්ඩ අභ්‍යාස පොතේ නිර්මාණය කරන්න.

   (i) $AB = 4$ cm (ii) $CD = 7$ cm (iii) $XY = 6$ cm

   (iv) $PQ = 4$ cm 5mm (v) $RS = 5$ cm 7 mm

11.3 සරල රේඛා ඛණ්ඩයක දිග මැනීම

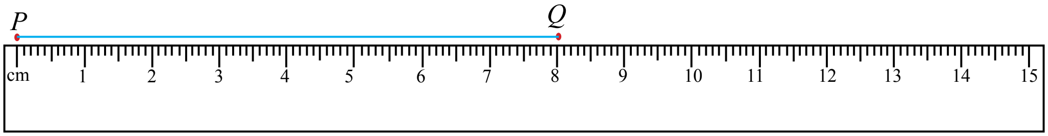
P ——————————————— Q

PQ රේඛා ඛණ්ඩයේ දිග මැනීමට පහත පියවර අනුගමනය කරන්න.

PQ රේඛා ඛණ්ඩය මැනීමට හැකිවන පරිදි කෝදුව තබන්න.

පියවර 1 - දිග මැනීමට අවශ්‍ය PQ රේඛා ඛණ්ඩයේ එක් කෙළවරකට කෝදුවේ "0" ලකුණු සමපාත කරන්න.

පියවර 2 - එම රේඛාවේ අනෙක් කෙළවර කෝදුව පිහිටි ස්ථානයේ සිට කොපමණ දුරකින් පිහිටියේ දැයි පරීක්ෂා කරන්න. එය 8 cm දුරකින් පිහිටන බව පෙනේ.



එම දුර $PQ = 8$ cm ලෙස ලියා දක්වන්න.

11.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති රේඛා ඛණ්ඩවල දිග මැන ලියන්න.

(i) A ——————————— B

(ii) P ——————————————— Q

(iii) R ————————— S

(iv) T ——————— U

(v) X ————————————————— Y

සාරාංශය

- සරල රේඛාවකින් කොටසක් සරල රේඛා ඛණ්ඩයකි.
- කෝදුව හා කවකටුව භාවිතයෙන් සරල රේඛා ඛණ්ඩයක් නිර්මාණය කළ හැකි ය.

12 දශම

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- දශම හඳුනා ගැනීමට,
- භාග, දශම බවටත් දශම, භාග බවටත් හැරවීමට,
- දශම සංසන්දනය කිරීමට,
- දශම සංඛ්‍යා එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

12.1 හැඳින්වීම

හරය දහය වූ භාග කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

$\frac{3}{10}, \frac{7}{10}, \frac{9}{10}, \frac{11}{10}, \frac{17}{10}$,මෙම භාග අතරින් භාග තුනක් තත්‍ය භාග වේ. එනම් නියම භාග වේ. එම නියම භාග $\frac{3}{10}, \frac{7}{10}$ හා $\frac{9}{10}$ වේ. ඉතිරි භාග දෙක $\frac{11}{10}$ හා $\frac{17}{10}$ වන අතර ඒවා විෂම භාග ලෙස හැඳින්වේ.

මෙම නියම භාග ද විෂම භාග ද දශම ආකාරයට ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

$\frac{3}{10} = 0.3, \quad \frac{7}{10} = 0.7, \quad \frac{9}{10} = 0.9, \quad \frac{11}{10} = 1.1 \ , \quad \frac{17}{10} = 1.7$

මෙහිදී හරය 10 වූ භාග දශම ලෙස ප්‍රකාශ කර ඇත. එනම් ''10න් පංගු දශම නම් වේ.'' භාගයක් ලවයකින් හා හරයකින් යුක්ත වේ. දහයෙන් පංගු ලිවීමේ දී හරය 10 වන අතර ලවය ඕනෑම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් විය හැකි ය. නියම භාගයක් 10න් පංගු ලෙස ලිවීමේ දී ලවය ලෙස 1 සිට 9 තෙක් වූ සංඛ්‍යා පවතී. මේ අනුව $\frac{1}{10} = 0.1, \frac{2}{10} = 0.2, \frac{3}{10} = 0.3$

හරය 10 වූ තත්‍ය භාගයක් එනම්, නියම භාගයක් දශම ආකාරයට ලිවීමේදී හරය වන 10 නොලියා ලවයේ ඉලක්කමට වම්පසින් දශම තිත යොදනු ලැබේ. මෙම දශම තිත පැහැදිලි ව නිරූපණය කිරීම සඳහා පූර්ණ සංඛ්‍යාව බිංදුව ලෙස දක්වා ඇත.

හරය 10 වන විෂම භාගයක් දශම ආකාරයට ලිවීමේදී හරය වන 10 නොලියා ලවයේ දකුණුපස කෙළවරේ සිට එක් ස්ථානයක් වම්පසින් දශම තිත යොදනු ලැබේ. මෙවිට විෂම භාගයකට අදාළ පූර්ණ සංඛ්‍යාව 0 නොවන බව පැහැදිලි වේ.

නිදසුන 1

$\frac{7}{10} = .7 \quad = 0.7 \ , \qquad \frac{23}{10} = \; = 2.3$

හරය 10 වූ භාගයක් දශම ලෙස ලියා දැක්වූ විට දශම තිතට දකුණින් එක් ඉලක්කමක් පමණක් ඇත. භාගයක හරය 100 වූ විට එයට අනුරූප දශම සංඛ්‍යාවෙහි දශම තිතට දකුණින් ඉලක්කම් දෙකක් පිහිටයි.

නිදසුන 2

$\frac{39}{100} = 0.39$

නිදසුන 3

$\frac{6}{100} = 0.06$

නිදසුන 4

$\frac{324}{100} = 3.24$

මේ අයුරින් ම හරය 1000 වූ භාග ද දශම සංඛ්‍යා ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

නිදසුන 5

$\frac{492}{1000} = 0.492$

නිදසුන 6

$\frac{84}{1000} = 0.084$

නිදසුන 7

$\frac{3}{1000} = 0.003$

නිදසුන 8

$\frac{53817}{1000} = 53.817$

සටහන

දශම තිතට පසුව ඇති ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය පළමු දශමස්ථානය ලෙස හැඳින්වේ. සංඛ්‍යාවක පළමු දශමස්ථානයට පසුව ඇති ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය දෙවන දශමස්ථානය ලෙස හඳුන්වයි. මේ ආදී ලෙස සංඛ්‍යාවක දෙවන දශමස්ථානයට පසුව ඇති ඉලක්කම පිහිටන ස්ථානය තුන්වන දශමස්ථානය ලෙස හඳුන්වයි.

12.2 භාගයක් දශමයක් ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම

හරය ඕනෑ ම පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් වූ භාගයක් දශම සංඛ්‍යාවක් ලෙස ලිවීම සඳහා එහි හරය 10 හෝ 100 හෝ 1000 ආදී ලෙස ලිවිය යුතු ය.

නිදසුන 1

$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10} = 0.4$

නිදසුන 2

$\frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = 0.35$

නිදසුන 3

$\frac{31}{25} = \frac{31 \times 4}{25 \times 4} = \frac{124}{100} = 1.24$

නිදසුන 4

$\frac{54}{125} = \frac{54 \times 8}{125 \times 8} = \frac{432}{1000} = 0.432$

12.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති භාග, දශම ලෙස ලියා දක්වන්න.

(i) $\frac{4}{10}$ (ii) $\frac{18}{10}$ (iii) $\frac{57}{100}$ (iv) $\frac{2}{100}$ (v) $\frac{24}{100}$ (vi) $\frac{708}{1000}$

2. පහත දී ඇති භාග, හරය 10 හෝ 100 හෝ 1000 ලෙස ප්‍රකාශ කර දී ඇති භාගයට සමාන වූ දශම සංඛ්‍යාව සොයන්න.

(i) $\frac{1}{2}$ (ii) $\frac{3}{5}$ (iii) $\frac{3}{4}$ (iv) $\frac{19}{25}$ (v) $\frac{6}{250}$ (vi) $\frac{71}{125}$

3. දී ඇති භාග, දශම ලෙස ලියා දක්වන්න.

(i) $\frac{49}{10}$ (ii) $\frac{208}{10}$ (iii) $\frac{101}{100}$ (iv) $\frac{396}{100}$ (v) $\frac{2458}{1000}$ (vi) $\frac{38004}{1000}$

4. දී ඇති භාග, දශම ලෙස ලියා දක්වන්න.

(i) $\frac{3}{2}$ (ii) $\frac{9}{5}$ (iii) $\frac{13}{4}$ (iv) $\frac{74}{20}$ (v) $\frac{999}{250}$ (vi) $\frac{403}{125}$

12.3 දශමයක් භාගයක් ලෙස ලියා දැක්වීම

දී ඇති ඕනෑ ම දශම සංඛ්‍යාවකට අනන්‍ය වූ භාග සංඛ්‍යාවක් පවතී. ගණිතයේ දී එම භාග සංඛ්‍යාව සරල ම ආකාරයට ලියා දැක්වීම සම්මතයකි.

නිදසුන 1

$$0.6 = \frac{6}{10} = \frac{6 \div 2}{10 \div 2} = \frac{3}{5}$$

නිදසුන 2

$$0.32 = \frac{32}{100} = \frac{32 \div 4}{100 \div 4} = \frac{8}{25}$$

නිදසුන 3

$$0.125 = \frac{125}{1000} = \frac{125 \div 5}{1000 \div 5} = \frac{25}{200} = \frac{25 \div 5}{200 \div 5} = \frac{5}{40} = \frac{5 \div 5}{40 \div 5} = \frac{1}{8}$$

නිදසුන 4

$$4.8 = \frac{48}{10} = \frac{48 \div 2}{10 \div 2} = \frac{24}{5}$$

නිදසුන 5

$$3.04 = \frac{304}{100} = \frac{304 \div 2}{100 \div 2} = \frac{152}{50} = \frac{152 \div 2}{50 \div 2} = \frac{76}{25}$$

12.2 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති දශම සංඛ්‍යා භාග ලෙස ප්‍රකාශ කර එය සරල ම ආකාරයට ලියා දක්වන්න.

(i) 0.6 (ii) 0.8 (iii) 1.2 (iv) 1.5 (v) 4.5 (vi) 19.5

2. දී ඇති දශම සංඛ්‍යා භාග ලෙස ප්‍රකාශ කර, එය සරල ම අයුරින් දක්වන්න.

(i) 0.25 (ii) 0.75 (iii) 0.15 (iv) 0.84 (v) 2.25 (vi) 3.05

3. පහත දක්වා ඇති දශම සංඛ්‍යාවලට තුල්‍ය වන සරල ම භාගය ලියා දක්වන්න.

(i) 0.375 (ii) 0.625 (iii) 4.125 (iv) 0.075 (v) 0.525 (vi) 8.444

12.4 දශම සංසන්දනය කිරීම

දශමයක් වෙනත් දශමයක් සමග සැසඳීමේ දී එම ක්‍රියාවලිය පහසු කරලීම සඳහා දී ඇති දශම සංඛ්‍යා දෙක එකම ආකාරයට ලියා ගත යුතු ය. එනම් දශම තිතෙන් පසුව යෙදෙන ඉලක්කම් ගණන සමාන කර ගත යුතු ය.

නිදසුන 1

පහත දී ඇති දශම සංඛ්‍යා යුගලයෙන් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව සොයන්න.

0.3 සහ 0.27

0.3 = 0.30 හෙයින් 0.30 හා 0.27 සැසඳීම පහසු ය.

එනම් $\frac{30}{100} > \frac{27}{100}$ හෙයින් 0.3 > 0.27 වේ.

මෙම සැසඳීම පහත ආකාරයට ද සිදු කළ හැකි ය.

0.3 සහ 0.27 යන සංඛ්‍යාවන්හි පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම 3 සහ 2 වේ. 3 > 2 හෙයින් 0.3 > 0.27 වේ.

නිදසුන 2

0.42 සහ 0.4 අතරින් වඩා විශාල දශම සංඛ්‍යාව සොයන්න.

මෙම සංඛ්‍යා දෙකෙහි ම පළමු දශම ස්ථානයේ ඉලක්කම 4 වේ. එහෙයින් වඩා විශාල සංඛ්‍යා පළමු දශමස්ථානය සැලකීමෙන් සොයා ගත නොහැකි ය. එනිසා සංඛ්‍යා දෙකම දශම ස්ථාන දෙකක් සහිතව ලියා දක්වමු.

එවිට දී ඇති සංඛ්‍යා දෙක 0.42 සහ 0.40 වේ.

එනම් එම සංඛ්‍යා $\frac{42}{100}$ සහ $\frac{40}{100}$ හෙයින්

$$\frac{42}{100} > \frac{40}{100}$$

මේ අනුව 0.42 > 0.4 වේ.

නිදසුන 3

දී ඇති දශම සංඛ්‍යා යුගලයෙන් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව තෝරන්න.

0.538 සහ 0.583

මෙම සංඛ්‍යා දෙක භාග ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කළ විට,

$0.538 = \frac{538}{1000}$ සහ $0.583 = \frac{583}{1000}$ වේ.

$\frac{583}{1000} > \frac{538}{1000}$ හෙයින්

$0.583 > 0.538$ වේ.

මෙම සැසඳීම පහත අයුරින් ද සිදු කළ හැකි ය.

0.538 සහ 0.583 හි පළමු දශම ස්ථානයේ ඉලක්කම සමාන ය. එනිසා වඩා විශාල සංඛ්‍යාව සෙවීම එමගින් නොහැකි ය. එනිසා දෙවන දශම ස්ථානය සලකා බලමු.

0.538 හි දෙවන දශම ස්ථානයේ ඉලක්කම 3 වේ. 0.583 හි දෙවන දශම ස්ථානයේ ඉලක්කම 8 වේ. $8 > 3$ හෙයින් දී ඇති සංඛ්‍යා යුගලයෙන් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව 0.583 වේ.

12.5 දශම සංසන්දනය ආශ්‍රිත ගැටලු

එදිනෙදා ජීවිතයේ දී දිග, දුර, ස්කන්ධය ආශ්‍රිත මිනුම් සැසඳීමට සිදු වේ.

- මෙහිදී දිග මැනීම සඳහා බහුල ව භාවිත කරන ඒකක දෙකක් වන මීටර (m) හා සෙන්ටිමීටර (cm) අතර සම්බන්ධතාව දැන සිටීම වැදගත් වේ.
  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
- දුර මැනීමේ දී කිලෝමීටර (km) සහ මීටර (m) යන ඒකක බහුල ව යොදා ගනී. මෙම ඒකක අතර සම්බන්ධතාව පහත දැක්වේ.
  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$
- ද්‍රව මැනීමේ දී ලීටර (l) සහ මිලිලීටර ($\text{m}l$) යන ඒකක භාවිත වේ. එම ඒකක අතර සම්බන්ධතාව මෙසේ ය.
  $1\ l = 1000 \text{ m}l$
- ස්කන්ධය මැනීමට යොදා ගන්නා ඒකක දෙකකි. ග්‍රෑම් (g) සහ කිලෝ ග්‍රෑම් (kg)
  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ වේ.

නිදසුන 1

දිග කලිසමක් මැසීම සඳහා රෙදි මීටර 2.5ක් අවශ්‍ය වේ. දිග ගවුමක් මැසීම සඳහා රෙදි මීටර 3.0ක් අවශ්‍ය වේ. වැඩි රෙදි ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වන්නේ දිග කලිසමක් මැසීමට ද? දිග ගවුමක් මැසීමට ද?

දිග කලිසමක් මැසීමට වුවමනා රෙදි ප්‍රමාණය = 2.5 m
දිග ගවුමක් මැසීමට වුවමනා රෙදි ප්‍රමාණය = 3.0 m

මෙම සංඛ්‍යා දෙකෙහි එකස්ථානයේ ඉලක්කම 2 සහ 3 වේ. $3 > 2$ හෙයින් $3.0 > 2.5$ වේ. එබැවින් දිග ගවුමක් මැසීමට, දිග කලිසමක් මැසීමට වඩා වැඩි රෙදි ප්‍රමාණයක් වුවමනා වේ.

නිදසුන 2

එක්තරා ඇද ඇතිරිල්ලක දිග 2 mක් බව දී ඇත. වෙනත් ඇද ඇතිරිල්ලක දිග දක්වා ඇත්තේ 185 cm ලෙසිනි. මෙම ඇද ඇතිරිලි දෙක අතරින් වඩා දිග කුමන ඇද ඇතිරිල්ල ද?

මේ සඳහා 185 m මීටරවලින් දැක්වූ විට,

$$185 \text{ cm} = 185 \div 100$$
$$= 1.85 \text{ m}$$

දැන් එම අගය දෙක සංසන්දනය කරමු.
එනම් $2 > 1.85$ වේ.

එවිට 2 m ඇද ඇතිරිල්ල වඩා දිග ඇද ඇතිරිල්ල වේ.

12.3 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති එක් එක් දශම සංඛ්‍යා යුගල අතරින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව තෝරන්න.
   (i) 0.6 සහ 0.58 (ii) 0.41 සහ 0.4 (iii) 0.875 සහ 0.857
   (iv) 0.9 සහ 0.89 (v) 1.1 සහ 0.4 (vi) 3.1 සහ 0.999

2. පහත දී ඇති එක් එක් සංඛ්‍යා යුගල ලකුණ ''>'' යොදා සම්බන්ධ කරන්න.
   (i) 0.731 සහ 0.713 (ii) 0.849 සහ 0.845 (iii) 0.98 සහ 1.1
   (iv) 2.02 සහ 0.22 (v) 0.303 සහ 0.033 (vi) 10.8 සහ 8.01

3. තේ කොළ පාර්සලයක ස්කන්ධය 600g වේ. සීනි පැකට්ටුවක ස්කන්ධය $\frac{1}{2}$ kg වේ. වඩා විශාල ස්කන්ධයකින් යුතු වන්නේ තේ කොළ පාර්සලය ද? සීනි පැකට්ටුව ද?

4. බෝතලයක පලතුරු බීම 375 mlක් අඩංගු ය. වීදුරුවක ජලය 0.4l ක් ඇත. වඩා වැඩි ද්‍රව ප්‍රමාණයක් ඇත්තේ වීදුරුවේ ද? බීම බෝතලයේ ද?

5. A හා B නගර දෙක අතර දුර කිලෝමීටර $\frac{3}{4}$ කි. D සහ C නගර අතර දුර මීටර 725කි. වඩා වැඩි දුර ප්‍රමාණයක් ඇත්තේ A හා B නගර දෙක අතර ද? D සහ C නගර දෙක අතර ද?

12.6 දශම එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම

පූර්ණ සංඛ්‍යා එකතු කිරීම සහ අඩු කිරීම සිදු කළ ආකාරයෙන් ම දශම සංඛ්‍යා එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම සිදු කළ හැකි ය. පහත සඳහන් නිදසුන් මගින් එය විමසා බලමු.

නිදසුන 1

0.78 සහ 1.5 එකතු කරන්න.

එම සංඛ්‍යා දෙක පළමු දශමස්ථානය එක යට එක වන සේ ලියා ගත් විට පහත පරිදි වේ.

$$\begin{array}{r} 0.78 \\ +\ 1.5 \\ \hline \end{array}$$

1.5 හි දෙවන දශම ස්ථානය 0 වේ. එවිට එම සංඛ්‍යා දෙක පහත පරිදි නැවත ලියා ගත හැකි ය.

$$\begin{array}{r} 0.78 \\ +\ 1.50 \\ \hline \end{array}$$

දකුණු කෙළවරේ සිට සිරස් ව පිහිටි සංඛ්‍යා එකතු කළ විට,

$$\begin{array}{r} 0.78 \\ +\ 1.50 \\ \hline 2.28 \\ \hline\hline \end{array}$$

සටහන

පළමු දශම ස්ථානයේ පිහිටි ඉලක්කම් එකතු කළ විට ලැබෙන සංඛ්‍යාව 12 වේ. එහි සඳහන් 2 යන්න පළමු දශම ස්ථානයේ සටහන් කර ඉතිරි 1 එකස්ථානයට ගෙන එකස්ථානයේ ඇති ඉතිරි ඉලක්කම් හා එකතු කළ විට පිළිතුර 2 වේ.

නිදසුන 2

13.08 න් 7.8ක් අඩු කරන්න.

ඉහත නිදසුන පරිදි එම සංඛ්‍යා දෙක එක යට එක සිටින පරිදි ලියා ගත් විට මෙසේ ය.

$$\begin{array}{r} 13.08 \\ -\ \ 7.80 \\ \hline \\ \hline\hline \end{array}$$

සිරස් ව ඇති සංඛ්‍යා දකුණු කෙළවරේ සිට අඩු කිරීමේ දී දෙවන දශමස්ථානයේ දැක්වෙන ඉලක්කම් අඩු කළ විට ප්‍රතිඵලය 8 වේ. පළමු දශම ස්ථානයේ ඉලක්කම් අඩු කිරීමේ දී 0න් 8ක් අඩු කිරීමට සිදු වේ. එවිට ඊට පෙර ඇති එකස්ථානයෙන් 1ක් දකුණු පසට ගත් විට පළමු දශම ස්ථානයේ අගය 10 වේ. එම 10න් 8ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 2 වේ. එවිට පූර්ණ සංඛ්‍යා ලෙස ඉතිරි ව ඇති 12 න් 7ක් අඩු කළ විට එකස්ථානයේ ඉලක්කම 5 වේ.

$$\begin{array}{r} 13.08 \\ -\ 7.80 \\ \hline 5.28 \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 3

පලතුරු බීමක් සකස් කිරීමේ දී දොඩම් යුෂ 0.4 lකට ජලය 0.9 lක් එකතු කරන ලදී. මිශ්‍රණයේ අඩංගු මුළු ලීටර ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

$$\begin{array}{r} 0.4 \\ +\ 0.9 \\ \hline 1.3 \\ \hline\hline \end{array}$$

මිශ්‍රණයේ ප්‍රමාණය 1.3 l වේ.

සටහන

පළමු දශමස්ථානයේ ඉලක්කම් එකතු කළ විට 13 ලැබේ. මින් 3 පළමු දශමස්ථානයේ තබා ඉතිරි වන 1 පූර්ණ සංඛ්‍යා තීරයට ගෙන ආ විට ප්‍රතිඵලය 1.3 වේ.

නිදසුන 4

රෙදි මීටර 5කින් මීටර 2ක් ගවුමක් සඳහා ද මීටර 1.6ක් සායක් සඳහා ද කපා ඉවත් කළ විට ඉතිරි වන රෙදි කැබැල්ලේ දිග සොයන්න.

රෙදි මීටර 5න් මීටර 2ක් කපා ගත් විට,

$$\begin{array}{r} 5 \\ -\ 2 \\ \hline 3 \\ \hline\hline \end{array}$$

එවිට ඉතිරි රෙදි කැබැල්ලේ දිග 3 m වේ. මෙම රෙදි කැබැල්ලෙන් මීටර 1.6ක් කපා ගත් විට,

ඉතිරි රෙදි කැබැල්ලේ දිග 1.4 m

$$\begin{array}{r} 3.0 \\ -\ 1.6 \\ \hline 1.4 \\ \hline\hline \end{array}$$

සටහන

0න් 6ක් අඩු කළ නොහැකි නිසා 3න් 1ක් පළමු දශමස්ථානයට ගෙන ආ විට ලැබෙන අගය 10න් 6ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 4 වේ. එවිට එකස්ථානයේ පළමු පේළියේ ඇති අගය 2 වේ. 2න් 1ක් අඩු කළ විට 1ක් ලැබේ.
එවිට පිළිතුර 1.4 වේ.

12.4 අභ්‍යාසය

1. එකතු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 0.5 \\ +\ 0.8 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 0.9 \\ +\ 0.7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 1.4 \\ +\ 0.85 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 1.7 \\ +\ 0.65 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(v) $\begin{array}{r} 18.05 \\ +\ 3.75 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (vi) $\begin{array}{r} 29.4 \\ +\ 8.068 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

2. අඩු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 0.7 \\ -\ 0.45 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (ii) $\begin{array}{r} 1.9 \\ -\ 1.05 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iii) $\begin{array}{r} 10.4 \\ -\ 0.72 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (iv) $\begin{array}{r} 3.08 \\ -\ 0.38 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(v) $\begin{array}{r} 4.25 \\ -\ 1.4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$ (vi) $\begin{array}{r} 7.03 \\ -\ 0.746 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

3. රත්රන් වළල්ලක් තැනීමේ දී රත්රන් ග්‍රෑම් 8.8කට තඹ ග්‍රෑම් 0.8ක් එකතු කරනු ලැබේ. වළල්ලේ අඩංගු මුළු ග්‍රෑම් ගණන කොපමණ ද?

4. පාසල් කොඩියක් මැසීමේ දී 1 m බැගින් දිග වූ කහ, රතු, කොළ වර්ණවලින් යුතු රෙදි පටි තුනක් එකට සම්බන්ධ කරන ලදී. එම රෙදි පටි තුනේ පළල ප්‍රමාණයන් පිළිවෙළින් 0.3 m, 0.2 m සහ 0.3 m වේ. මෙම පාසල් කොඩියෙහි පළල කොපමණ ද?

5. සීනි $\frac{1}{2}$ kg කින් තේ සෑදීම සඳහා සීනි 0.4 kgක් ප්‍රමාණයක් යොදා ගත් විට ඉතිරි වන සීනි ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

6. තම සේවා ස්ථානයට යාමේ දී සුනිල්ට 0.75 km දුරක් බයිසිකලයෙන් දුම්රිය ස්ථානයට යාමට සිදු වේ. එතැන් සිට 15 km දුරක් දුම්රියෙන් ද ඊට පසුව 0.2 km දුරක් පයින් ද යාමට ඔහුට සිදු වේ. ඔහු බයිසිකලයෙන් ගමන් කරන දුර පයින් ගමන් කරන දුරට වඩා කිලෝමීටර කොපමණ ප්‍රමාණයක් වැඩි ද?

සාරාංශය

- දශම සංඛ්‍යා සංසන්දනයේදී දශම සංඛ්‍යාවල එක් එක් ස්ථානයට අදාළ ඉලක්කමේ විශාලත්වය සැලකීමෙන් සංසන්දනය සිදු කළ හැකි ය.
- දශම සංඛ්‍යා එකතු කිරීමේදී හෝ අඩු කිරීමේදී එම සංඛ්‍යාවල එක් එක් ස්ථානයේ ඉලක්කම්වල නිරූපණය වන අගය සලකමින් එකතු කිරීම හෝ අඩු කිරීම සිදු කළ යුතු ය.

13 සංඛ්‍යා වර්ග හා සංඛ්‍යා රටා

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ඔත්තේ හා ඉරට්ට සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීමට,
- ඔත්තේ හා ඉරට්ට සංඛ්‍යාවල ඓක්‍යයේ, අන්තරයේ සහ ගුණිතයේ ගුණ හඳුනා ගැනීමට,
- ප්‍රථමක සංඛ්‍යා, සංයුක්ත සංඛ්‍යා, සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා සහ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා හඳුනා ගැනීමට,
- සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා සහ ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා ඇතුළු සරල, සංඛ්‍යා රටා හඳුනා ගැනීමට,

හැකියාව ලැබේ.

13.1 ඉරට්ට සංඛ්‍යා සහ ඔත්තේ සංඛ්‍යා

සුමේධ හිමි : ලබන සතියේ සමිතියට අපේ පන්තියෙන් ගණිත දැනුම මිනුම තරගයක් දාලා තියෙනවනෙ. ඉතින් අපේ පන්තිය කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදෙන්න ඕනෑ.

නාරද හිමි : අපේ පන්තියේ ඉන්නේ හත් දෙනයිනේ. 7 සමානව කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදූ විට එක් අයෙක් ඉතිරි වෙනවනේ. ඒ කියන්නේ එක්කෙනෙක් අයින් කරලා ඉතිරි හය දෙනා සමානව කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදන්න පුළුවන්.

සුමේධ හිමි : අපේ පන්තියේ තව එක්කෙනෙක් හිටිය නම් අට දෙනෙක් වෙනවා. එහෙනම් ඉතිරි නැතිව කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදා ගන්න තිබුණා.

නාරද හිමි : ඉතිරි නැතිව දෙකෙන් බෙදන්න පුළුවන් සංඛ්‍යාවලට කියන්නේ ඉරට්ට සංඛ්‍යා කියලා. 7 දෙකෙන් බෙදුවම 1ක් ඉතිරි වෙනවනේ. ඒ වගේ සංඛ්‍යාවලට කියන්නෙ ඔත්තේ සංඛ්‍යා කියලා.

2, 4, 6 සහ 8 වැනි දෙකෙන් ඉතිරි නැතිව හරියට ම බෙදෙන සංඛ්‍යා **ඉරට්ට සංඛ්‍යා** වේ. 0 ද ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.

1, 3, 5, 7 සහ 9 වැනි දෙකෙන් හරියට ම නොබෙදෙන සංඛ්‍යා **ඔත්තේ සංඛ්‍යා** වේ.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් දෙකෙන් බෙදූ විට එකක් ඉතිරි වේ නම්, එම සංඛ්‍යාව ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් දෙකෙන් ඉතිරි නැතිව බෙදේ නම්, එම සංඛ්‍යාව ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
මේ අනුව 0න් පටන් ගන්නා ඉරට්ට සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් 0, 2, 4, 6, 8, ... ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.
1න් පටන් ගන්නා ඔත්තේ සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් 1, 3, 5, 7, 9, ... ලෙස ලියා දැක්විය හැකි ය.

පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ඒකස්ථානයේ පිහිටි ඉලක්කම අනුව එය ඉරට්ට හෝ ඔත්තේ හෝ බව හඳුනා ගැනීම

යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 0, 2, 4, 6 හෝ 8 නම්, එම සංඛ්‍යාව ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.

යම් පූර්ණ සංඛ්‍යාවක ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 1, 3, 5, 7 හෝ 9 නම්, එම සංඛ්‍යාව ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.

නිදසුන 1

(i) 52 හි ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 2 වේ. එබැවින් 52 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
(ii) 81 හි ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 1 වේ. එබැවින් 81 ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.
(iii) 423 හි ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 3 වේ. එබැවින් 423 ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකි.
(iv) 574 හි ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 4 වේ. එබැවින් 574 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
(v) 1256 හි ඒකස්ථානයේ ඉලක්කම 6 වේ. එබැවින් 1256 ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.

13.1 අභ්‍යාසය

1. 0න් පටන් ගන්නා සංඛ්‍යා පෙළක මුල් ඉරට්ට සංඛ්‍යා පහ ලියන්න.
2. 1න් පටන් ගන්නා සංඛ්‍යා පෙළක මුල් ඔත්තේ සංඛ්‍යා පහ ලියන්න.
3. 35ත් 50ත් අතර ඇති ඉරට්ට සංඛ්‍යා 5ක් ලියන්න.
4. 80ත් 100ත් අතර ඇති ඔත්තේ සංඛ්‍යා 5ක් ලියන්න.
5. ඔබේ පිරිවෙනේ එක් එක් පන්තිවල සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව සොයා එම එක් එක් සංඛ්‍යා ඉරට්ට සංඛ්‍යා හෝ ඔත්තේ සංඛ්‍යා හෝ ලෙස වෙන් කර දක්වන්න.

ඉරට්ට / ඔත්තේ සංඛ්‍යාවල ඓක්‍යය

- ඉරට්ට සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $8 + 6 = 14$ (ii) $32 + 18 = 50$

- ඔත්තේ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $5 + 7 = 12$ (ii) $25 + 13 = 38$

- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් හා ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් එකතු කළ විට ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $8 + 3 = 11$ (ii) $15 + 12 = 27$

ඉරට්ට / ඔත්තේ සංඛ්‍යාවල අන්තරය

- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකින්, ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $8 - 2 = 6$ (ii) $20 - 12 = 8$

- ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකින්, ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $9 - 7 = 2$ (ii) $25 - 13 = 12$

- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකින් ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට හෝ ඔත්තේ සංඛ්‍යාවකින් ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් අඩු කළ විට ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $10 - 3 = 7$ (ii) $15 - 8 = 7$

ඉරට්ට / ඔත්තේ සංඛ්‍යාවල ගුණිතය

- ඉරට්ට සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $6 \times 4 = 24$ (ii) $12 \times 8 = 96$

- ඔත්තේ සංඛ්‍යා දෙකක් ගුණ කළ විට ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $5 \times 7 = 35$ (ii) $11 \times 9 = 99$

- ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් හා ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් ගුණ කළ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් ලැබේ.

  නිදසුන : (i) $6 \times 5 = 30$ (ii) $3 \times 8 = 24$

13.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශනයේ පිළිතුර ඉරට්ට ද නැතහොත් ඔත්තේ ද යන්න සුළු කිරීමෙන් තොරව ලියා දක්වන්න.

(a)	(b)	(c)
(i) $64 + 48$	(i) $572 - 388$	(i) 18×12
(ii) $53 + 79$	(ii) $465 - 259$	(ii) 15×25
(iii) $146 + 275$	(iii) $72 - 35$	(iii) 64×9
(iv) $321 + 460$	(iv) $93 - 54$	(iv) 123×12

2. පහත සඳහන් සංඛ්‍යා අතරින් ඉරට්ට සංඛ්‍යා හා ඔත්තේ සංඛ්‍යා තෝරා වෙන වෙන ම ලියන්න.
   17, 32, 140, 279, 1531, 4258, 12583
3. ඔබ පසුගිය වාර විභාගයේ දී එක් එක් විෂයය සඳහා ලබා ගත් ලකුණු ඉරට්ට සංඛ්‍යා හා ඔත්තේ සංඛ්‍යා ලෙස වෙන් කර දක්වන්න.
4. 1, 2 සහ 5 යන ඉලක්කම්වලින් එක ඉලක්කමක් එක් වරක් පමණක් යොදා ගනිමින් ලිවිය හැකි ස්ථාන දෙකේ ඔත්තේ සංඛ්‍යා හතරක් ලියන්න.
5. 2, 3 සහ 8 යන ඉලක්කම් තුන භාවිත කර එක ඉලක්කමක් එක් වරක් පමණක් යොදා ගනිමින් ලිවිය හැකි ස්ථාන තුනේ ඉරට්ට සංඛ්‍යා හතරක් ලියන්න.

13.2 ප්‍රථමක සංඛ්‍යා හා සංයුක්ත සංඛ්‍යා

සංඛ්‍යාව	සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස	සංඛ්‍යාවේ සාධක
1	1×1	1
2	1×2	1, 2
3	1×3	1, 3
4	$1 \times 4, 2 \times 2$	1, 2, 4
5	1×5	1, 5
6	$1 \times 6, 2 \times 3$	1, 2, 3, 6
7	1×7	1, 7
8	$1 \times 8, 2 \times 4$	1, 2, 4, 8
9	$1 \times 9, 3 \times 3$	1, 3, 9
10	$1 \times 10, 2 \times 5$	1, 2, 5, 10
11	1×11	1, 11

ඉහත සංඛ්‍යා අතරින් සමහර සංඛ්‍යාවල එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකක් පමණක් ඇති අතර අනෙක් සංඛ්‍යාවල එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකකට වැඩි ගණනක් ඇත.

එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකක් පමණක් ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යා **ප්‍රථමක සංඛ්‍යා** ලෙස හැඳින්වේ.
එනම්, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, ... වැනි සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ.

එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකකට වැඩියෙන් ඇති සංඛ්‍යා **සංයුක්ත සංඛ්‍යා** ලෙස හැඳින්වේ.

එනම්, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30 ... වැනි සංඛ්‍යා සංයුක්ත සංඛ්‍යා වේ.

සටහන

1 හි ඇත්තේ සාධක එකක් පමණකි.

13.3 අභ්‍යාසය

1. ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වන එකම ඉරට්ට සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
2. සියලු ම ඔත්තේ සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ ද?
3. 1 ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයුක්ත සංඛ්‍යාවක් නොවන්නේ ඇයිදැයි විස්තර කරන්න.
4. 1ත් 10ත් අතර පිහිටි ප්‍රථමක සංඛ්‍යා ලියන්න.
5. 1 සිට 20 දක්වා ඇති සංයුක්ත සංඛ්‍යා ලියන්න.
6. මෙහි ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවන් තෝරා ලියන්න.
   20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

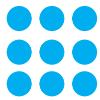
13.3 සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා



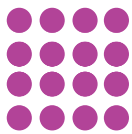
$1 \times 1 = 1$



$2 \times 2 = 4$



$3 \times 3 = 9$



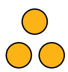
$4 \times 4 = 16$

ඉහත ආකාරයට පේළි ගණන සහ තීර ගණන සමාන වන පරිදි සමචතුරස්‍ර හැඩයට පිළියෙළ කළ හැකි සංඛ්‍යා **සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා** ලෙස හඳුන්වා දිය හැකි ය. මේ අනුව ඉහත දක්වා ඇති සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා අනුපිළිවෙළින් 1, 4, 9, 16, ... වේ.

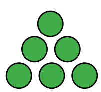
13.4 ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා



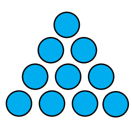
$1 = 1$



$1 + 2 = 3$



$1 + 2 + 3 = 6$



$1 + 2 + 3 + 4 = 10$

ඉහත ආකාරයෙන් ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයට නිරූපණය කළ හැකි සංඛ්‍යා **ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා** ලෙස හඳුන්වයි. මේ අනුව ඉහත දක්වා ඇති ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා අනුපිළිවෙළින් මෙසේ ය. 1, 3, 6, 10, ... වේ.

13.4 අභ්‍යාසය

1. සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා 5ක් ලියන්න.
2. ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා 5ක් ලියන්න.
3. 1න් පටන් ගන්නා සංඛ්‍යා පෙළක 10 වන සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
4. 1න් පටන් ගන්නා සංඛ්‍යා පෙළක 8 වන ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාව කුමක් ද?
5. එක ළඟ පිහිටි ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කළ විට 36 යන සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාව ලැබේ. එම ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා දෙක කුමක් ද?
6. 50ට අඩු එක්තරා සංඛ්‍යාවක් සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් මෙන් ම ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යාවක් ද වේ. එම සංඛ්‍යාව කුමක් ද?

13.5 සංඛ්‍යා රටා

ඉරට්ට සංඛ්‍යා රටාව

2, 4, 6, 8, 10, 12, ...

ඔත්තේ සංඛ්‍යා රටාව

1, 3, 5, 7, 9, 11, ...

සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා රටාව

1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා රටාව

1, 3, 6, 10, 15, 21, ...

13.5 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් සංඛ්‍යා රටාවල ඊළඟ පද දෙක ලියා දක්වන්න.

(i) 10, 12, 14, 16, ... , ...

(ii) 15, 17, 19, 21, ... , ...

(iii) 25, 36, 49, 64, ... , ...

(iv) 10, 15, 21, 28, ... , ...

(v) 1×1, 2×2, 3×3, 4×4, ... , ...

(vi) 1, $1 + 2$, $1 + 2 + 3$, $1 + 2 + 3 + 4$, ... , ...

2. එක ළඟ පිහිටි ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා දෙකක් එකතු කළ විට සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යාවක් ලැබේ. දී ඇති හිස් තැන් සම්පූර්ණ කිරීමෙන් එය සනාථ කරන්න.

(i) $1 + 3 = 4$

(ii) $3 + 6 = 9$

(iii) $6 + 10 = 16$

(iv) .... + ... = 25

(v) .... + ... = 36

(vi) .... + ... = 49

3. රටාව අනුව හිස්තැන් පුරවන්න.

(i) $\frac{1 \times 2}{2} = 1$

(ii) $\frac{2 \times 3}{2} = 3$

(iii) $\frac{3 \times 4}{2} = 6$

(iv) $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = 10$

(v) $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = 15$

(vi) $\frac{\dots \times \dots}{\dots} = 21$

සාරාංශය

- 2, 4, 6 සහ 8 වැනි දෙකෙන් ඉතිරි නැතිව හරියට ම බෙදෙන සංඛ්‍යා ඉරට්ට සංඛ්‍යා වේ. 0 ද ඉරට්ට සංඛ්‍යාවකි.
- 1, 3, 5, 7 සහ 9 වැනි දෙකෙන් හරියට ම නොබෙදෙන සංඛ්‍යා ඔත්තේ සංඛ්‍යා වේ.
- එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකක් පමණක් ඇති සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ.
- එකිනෙකට වෙනස් සාධක දෙකකට වැඩියෙන් ඇති සංඛ්‍යා සංයුක්ත සංඛ්‍යා වේ.
- පේළි ගණන සහ තීර ගණන සමාන වන පරිදි තිත් සටහනකින් සමචතුරස්‍ර හැඩයට පිළියෙළ කළ හැකි සංඛ්‍යා සමචතුරස්‍ර සංඛ්‍යා ලෙස හඳුන්වයි.
- තිත් සටහනකින් ත්‍රිකෝණාකාර හැඩයට නිරූපණය කළ හැකි සංඛ්‍යා ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා ලෙස හඳුන්වයි.

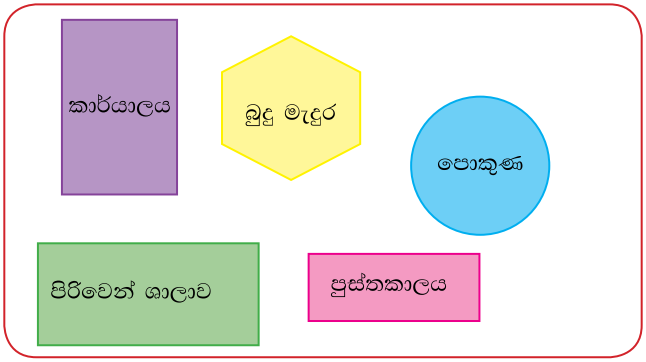
14 සරල රේඛීය තල රූප

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- සංවෘත සහ විවෘත තල රූපවල ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට,
- ත්‍රිකෝණය, ඍජුකෝණාස්‍රය, සමචතුරස්‍රය, ත්‍රපීසියම, සමාන්තරාස්‍රය යන සරල රේඛීය තල රූපවල ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට,

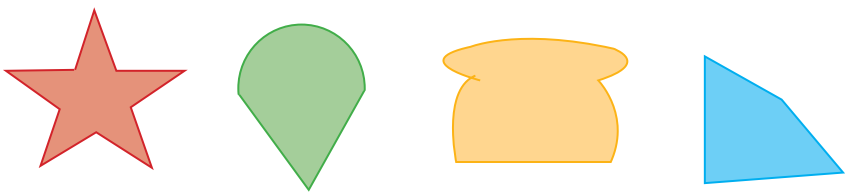
හැකියාව ලැබේ.

14.1 තල රූප

පහත දැක්වෙනුයේ එක්තරා පිරිවෙණක ගොඩනැගිලි හා ස්ථාන දැක්වීමට අඳින ලද සැලැස්මකි.



මෙම සැලැස්මේ ගොඩනැගිලි හා ස්ථාන දැක්වීමට රූප ඇඳ ඇත. එක් එක් රූප එකම තලයක ඇඳ ඇත. මෙම රූප තල රූප වේ. එනම්, යම් තලයක රේඛා භාවිතයෙන් ඇඳ ඇති රූප තල රූප ලෙස හැඳින්වේ. පහත දැක්වෙනුයේ එවැනි තල රූප කිහිපයකි.



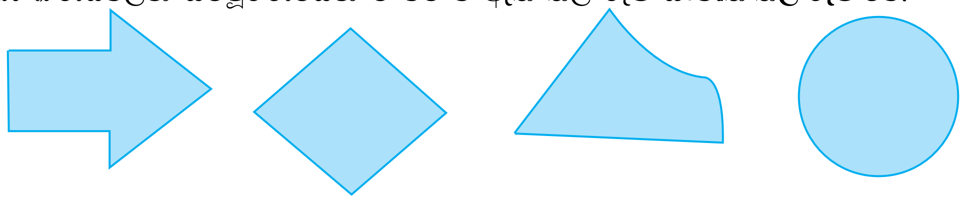
ඉහත තල රූප තුළ රේඛා ඛණ්ඩ වර්ග දෙකක් දැක ගත හැකි ය.
ඒවා නම්,



සරල රේඛා ඛණ්ඩ එකම දිශාවකට ගමන් කර ඇති අතර වක්‍ර රේඛා දිශාව වෙනස් කරමින් ගමන් කරයි.

14.2 සංවෘත තල රූප හා විවෘත තල රූප

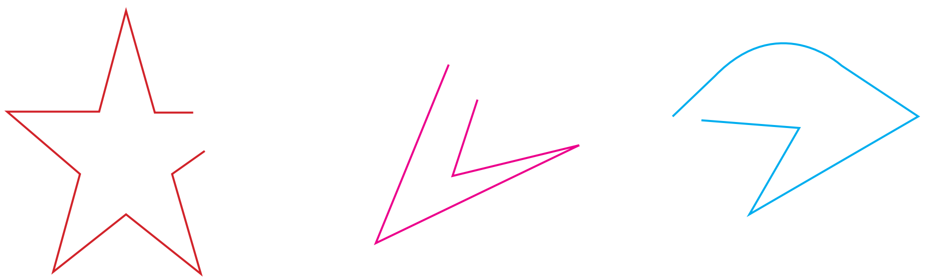
රේඛා ඛණ්ඩවලින් සම්පූර්ණයෙන් ම වට වී ඇති තල රූප **සංවෘත තල රූප** වේ.



සටහන

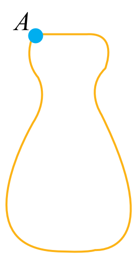
සංවෘත රූපයක් මගින් ඇතුළත සහ පිටත ලෙස ප්‍රදේශ දෙකක් වෙන් කර ගත හැකි ය.

රේඛා ඛණ්ඩවලින් සම්පූර්ණයෙන් ම වට නොවූ තල රූප **විවෘත තල රූප** වේ.

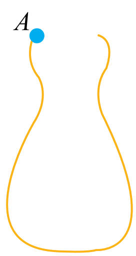


ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - පහත දැක්වෙන රූප ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ ඇඳගන්න.



1 රූපය



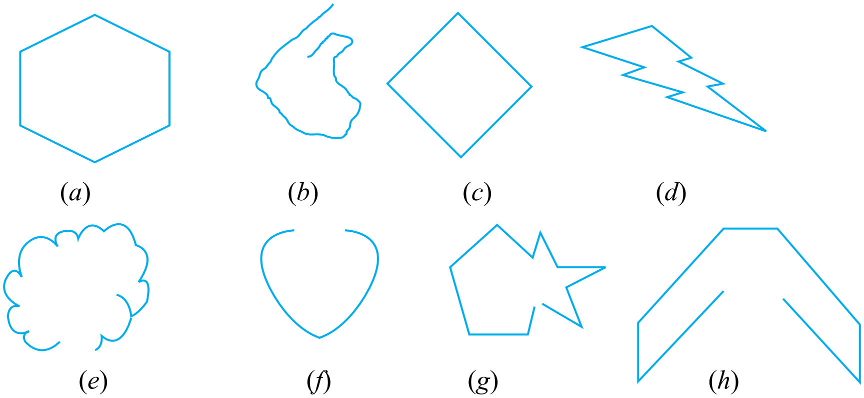
2 රූපය

පියවර 2 - A ලක්ෂ්‍යය මත පැන්සල් තුඩ තබා රේඛාව දිගේ පැන්සල් තුඩ ගෙන යන්න.

1 රූපය මත ගෙනියන පැන්සල් තුඩ නැවත A වෙතට එන බවත් 2 රූපය මත ගෙනියන පැන්සල් තුඩ නැවත A වෙතට නොඑන බවත් නිරීක්ෂණය කරන්න. එමගින් සංවෘත රූප හා විවෘත රූප වල ලක්ෂණ නිවැරදිව වටහා ගන්න.

14.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන තල රූප සංවෘත තල රූප වේ ද විවෘත තල රූප වේ ද යන්න සොයා ඊට අදාළ අක්ෂර වගුවේ දක්වන්න.

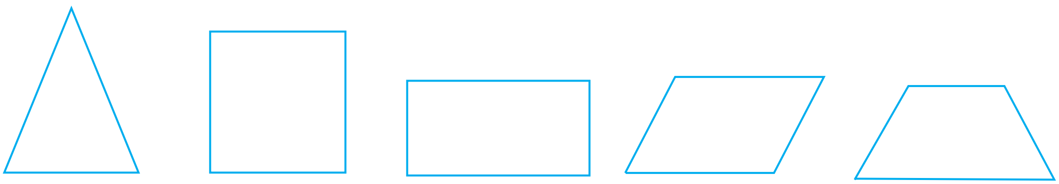


(*a*) (*b*) (*c*) (*d*) (*e*) (*f*) (*g*) (*h*)

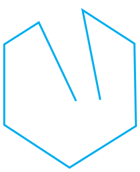
සංවෘත තල රූප	විවෘත තල රූප
a	*h*
....	....
....	....
	....
	....

14.3 සරල රේඛීය සංවෘත තල රූප

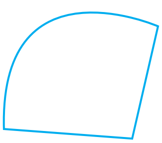
සරල රේඛා ඛණ්ඩ භාවිතයෙන් පමණක් අඳිනු ලබන පහත ආකාරයේ සංවෘත තල රූප සරල රේඛීය සංවෘත තල රූප වේ.



පහත දැක්වෙන රූප දෙක සලකමු.



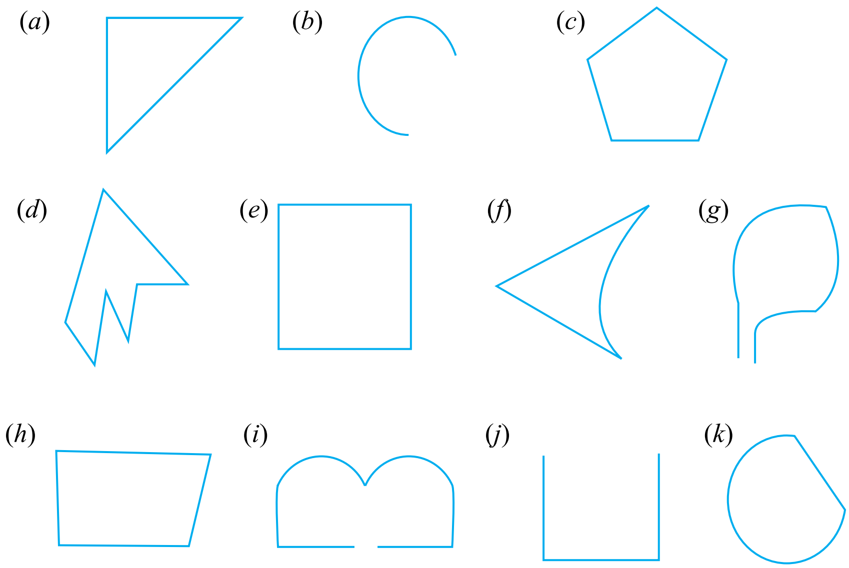
මෙම රූපය සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් පමණක් සමන්විත වුවත්, එය සංවෘත නොවන බැවින් සරල රේඛීය සංවෘත තල රූපයක් නොවේ.



මෙම රූපය සංවෘත වන නමුත්, සරල රේඛා ඛණ්ඩවලින් පමණක් සමන්විත නොවන බැවින් සරල රේඛීය සංවෘත තල රූපයක් නොවේ.

14.2 අභ්‍යාසය

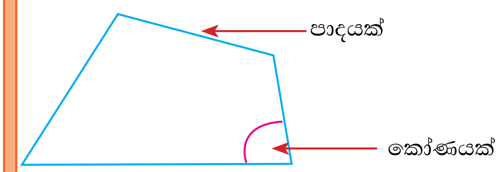
1. පහත දැක්වෙන රූප සටහන් අතුරින් සංවෘත සරල රේඛීය තල රූප තෝරා, ඒවාට අදාළ අක්ෂර ලියා දක්වන්න.



2. ඔබ කැමති පාද හතරක් සහිත සරල රේඛීය තල රූප කිහිපයක් අඳින්න.

සටහන

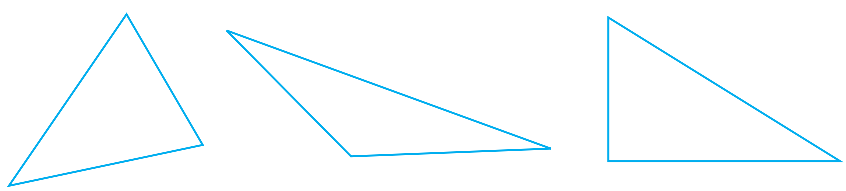
සරල රේඛීය තල රූපයක එක් එක් රේඛා ඛණ්ඩයක්, එහි පාදයක් ලෙස හැඳින්වෙන අතර පාද දෙකක් හමුවීමෙන් කෝණයක් සෑදේ.



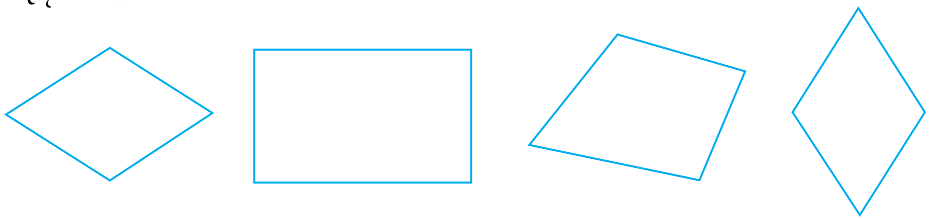
මෙහි පාද හතරක් හා කෝණ හතරක් ඇත.

14.4 ත්‍රිකෝණය සහ චතුරස්‍රය

- සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් පමණක් සමන්විත සංවෘත තල රූප **ත්‍රිකෝණ** ලෙස හැඳින්වේ. ත්‍රිකෝණයක පාද 3ක් සහ කෝණ 3ක් ලෙස එයට ප්‍රධාන අංග 6ක් ඇත.

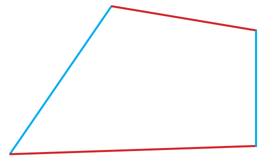


• සරල රේඛා ඛණ්ඩ හතරකින් පමණක් සමන්විත සංවෘත තල රූප **චතුරස්‍ර** ලෙස හැඳින්වේ.



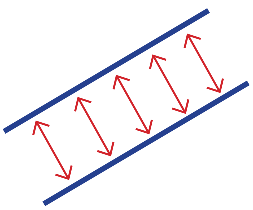
එකිනෙක හමු නොවන එකක් අනෙකට මුහුණලා ඇති පාද යුගලයක් සම්මුඛ පාද යුගලයකි.

මෙම චතුරස්‍රයේ නිල්පාටින් දක්වා ඇති පාද යුගලය සම්මුඛ පාද යුගලයකි. එසේම රතු පාටින් දක්වා ඇති පාද යුගලය ද සම්මුඛ පාද යුගලයකි. මේ අනුව චතුරස්‍රයකට සම්මුඛ පාද යුගල් දෙකක් ඇත.



සමාන්තර සරල රේඛා

එකම තලයක වූ සරල රේඛා දෙකක් අතර පරතරය සමාන වේ නම් එම රේඛා සමාන්තර රේඛා ලෙස හැඳින්වේ. එවැනි සමාන්තර රේඛා දැකිය හැකි අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



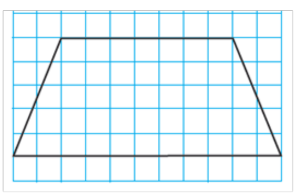




14.5 චතුරස්‍ර වර්ග

ත්‍රපීසියම

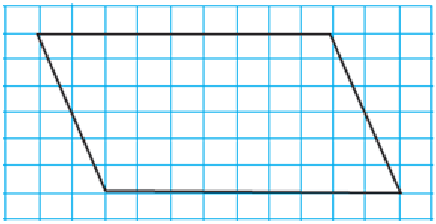
සම්මුඛ පාද යුගලයක් පමණක් සමාන්තර වන චතුරස්‍රය ත්‍රපීසියම නම් වේ.



ලක්ෂණ:
- සම්මුඛ පාද යුගලයක් පමණක් සමාන්තර වේ.

සමාන්තරාස්‍රය

සම්මුඛ පාද යුගල් දෙකම සමාන්තර වන චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රය නම් වේ. පහත කොටු දැල තුළ ඇඳ ඇත්තේ සමාන්තරාස්‍රයකි.

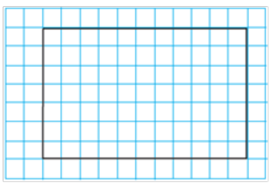


ලක්ෂණ:
- සම්මුඛ පාද සමාන්තර වේ.
- සම්මුඛ පාද දිගින් සමාන වේ.

විශේෂ සමාන්තරාස්‍ර

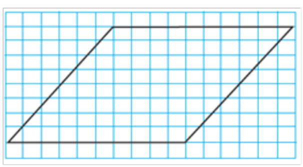
පහත සඳහන් සෘජුකෝණාස්‍රය, රොම්බසය සහ සමචතුරස්‍රය යන සියල්ලම සමාන්තරාස්‍ර වන අතර ඒවා එක එකෙහි සමාන්තරාස්‍රයක ගුණවලට අමතරව තවත් විශේෂ ලක්ෂණ ද ඇත.

සෘජුකෝණාස්‍රය



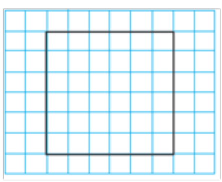
ලක්ෂණ:
- සම්මුඛ පාද සමාන්තර වේ.
- සම්මුඛ පාද දිගින් සමාන වේ.
- සියලු කෝණ සෘජුකෝණ වේ.

රොම්බසය



ලක්ෂණ:
- සම්මුඛ පාද සමාන්තර වේ.
- සියලු පාද දිගින් සමාන වේ.

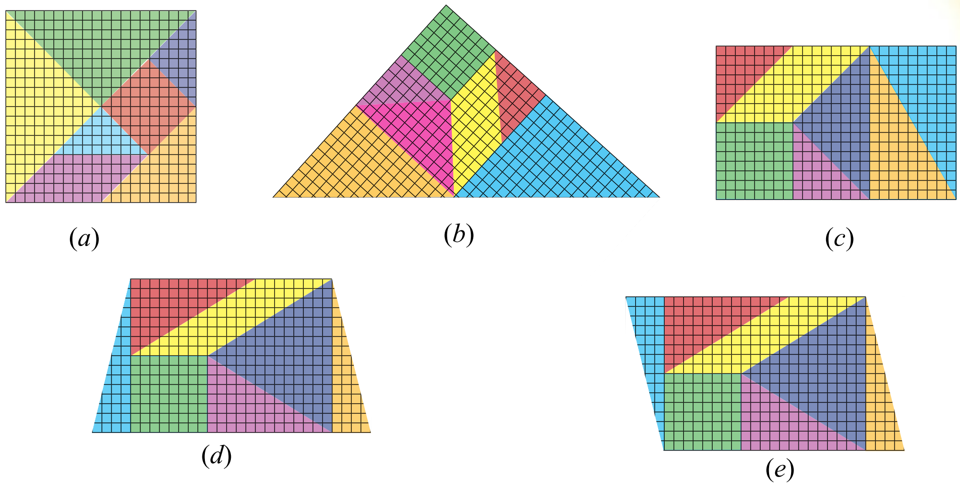
සමචතුරස්‍රය



ලක්ෂණ:
- සම්මුඛ පාද සමාන්තර වේ.
- සියලු පාද දිගින් සමාන වේ.
- සියලු කෝණ සෘජුකෝණ වේ.

ක්‍රියාකාරකම 2

එක් පැත්තකට කොටු 20ක් සිටින සේ සමචතුරස්‍ර කපා ගන්න.
එයින් හැඩතල (මෙම පාඩමේදී උගත් සරල රේඛීය තල රූප) කපා ගන්න. කපා ගත් එම හැඩතල භාවිතයෙන් පහත රූප නිර්මාණය කරන්න.

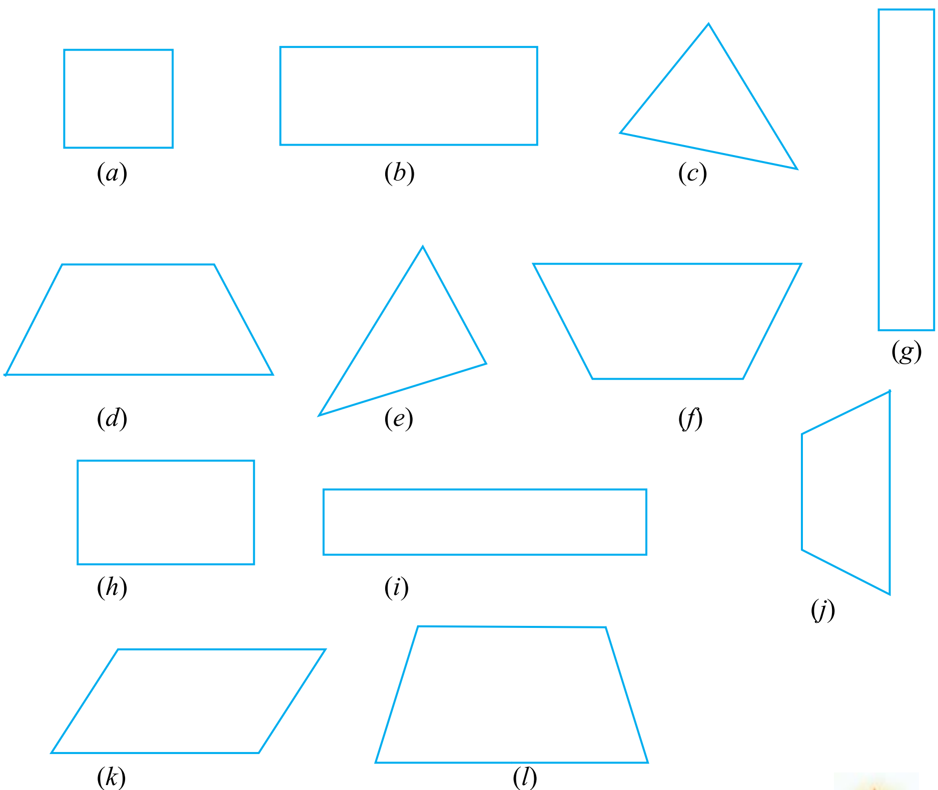


(a) (b) (c) (d) (e)

මෙම රූපවල මෙම පාඩමේදී හඳුනා ගත් ලක්ෂණ ඇද්දැයි පරීක්ෂා කර බලන්න. ඒ අනුව, (a) ,(b) , (c) , (d) , (e) තල රූප සඳහා සුදුසුම නම යෝජනා කරන්න.

14.3 අභ්‍යාසය

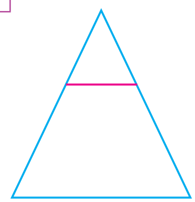
1. පහත දැක්වෙන තල රූප සඳහා සුදුසු නම වරහන් තුළ ඇති පද වලින් තෝරා වගුවේ අදාළ අක්ෂරය ඉදිරියෙන් ලියන්න.
(සමචතුරස්‍රය, ත්‍රිකෝණය, සෘජුකෝණාස්‍රය, ත්‍රපීසියම, සමාන්තරාස්‍රය, රොම්බසය)



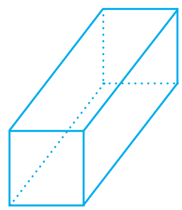
(a) (b) (c) (d) (e) (f) (g) (h) (i) (j) (k) (l)

අක්ෂරය	තල රූපයේ නම
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	
i	
j	
k	
l	

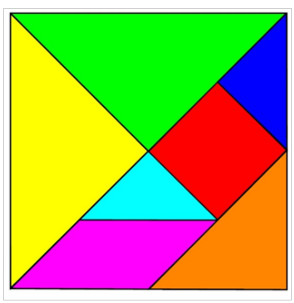
2. මෙම රූපයේ දක්නට ලැබෙන හැඩතල දෙකක නම් ලියන්න.



3. මෙම පෙට්ටියේ දක්නට ලැබෙන සමචතුරස්‍ර මුහුණත් ගණන කීය ද?



4. පහත තල රූපයේ විවිධ වර්ණයෙන් යුතු හැඩතල ඇත. එය ආශ්‍රයෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



හැඩ තලයේ වර්ණය	හැඩ තලයේ නම
කොළ	ත්‍රිකෝණය
කහ	....
ලා නිල්	....
තද නිල්	....
රතු	....
දම්	....
දුඹුරු	....

සාරාංශය

- රේඛා ඛණ්ඩවලින් සම්පූර්ණයෙන් ම වට වී ඇති තල රූප සංවෘත තල රූප වේ.
- රේඛා ඛණ්ඩවලින් සම්පූර්ණයෙන් ම වට නොවූ තල රූප විවෘත තල රූප වේ.
- සරල රේඛා ඛණ්ඩ තුනකින් පමණක් සමන්විත සංවෘත තල රූපය **ත්‍රිකෝණය** ලෙස හැඳින්වේ.
- සරල රේඛා ඛණ්ඩ හතරකින් පමණක් සමන්විත සංවෘත තල රූපයක් **චතුරස්‍රය** ලෙස හැඳින්වේ.
- සම්මුඛ පාද යුගලක් පමණක් සමාන්තර චතුරස්‍රය ත්‍රපීසියම නම් වේ.
- සම්මුඛ පාද සමාන්තර චතුරස්‍රයක් සමාන්තරාස්‍රය ලෙස හැඳින්වේ.
- සමචතුරස්‍රය, සෘජුකෝණාස්‍රය සහ රොම්බසය සමාන්තරාස්‍ර වර්ග කිහිපයකි.

15 දිග

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- උස, පළල, ගැඹුර, දුර, ඝනකම දිග ලෙස හඳුනා ගැනීමට,
- දිග මනින ඒකක හඳුනා ගැනීමට හා දිග මැනීමේ උපකරණ හඳුනා ගැනීමට,
- දිග මනින ඒකක අතර සම්බන්ධය හා ඒවා භාවිතයට,
- සරල රේඛීය තල රූපයක පරිමිතිය සෙවීමට

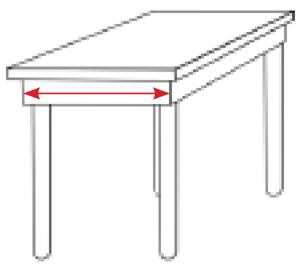
හැකියාව ලැබේ.

15.1 හැඳින්වීම

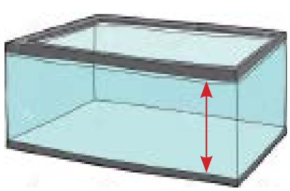
පන්සලකින් ලබා ගත් තොරතුරු අනුව පහත එක් එක් රූපය ඉදිරිපත් කර ඇත. එම එක එකෙහි සරල රේඛීය දිගක් දක්වා ඇත. දිග යනු සීමා දෙකක් අතර වූ සරල රේඛීය පරතරය වේ. එනම්, සරල රේඛීය දුර දිග ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

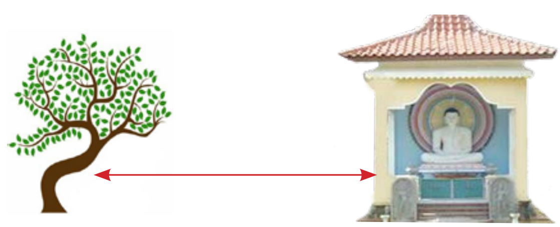
පළමු රූපයෙහි දක්වා ඇති දිග බුදු පිළිමයේ උස වේ. දෙවන රූපයේ දක්වා ඇති දිග මේසයෙහි පළල වේ. තුන්වන රූපයේ ආසනයේ ඝනකම දැක්වීමට එම දිග යොදා ඇත. ජල ටැංකියේ දක්වා ඇති සරල රේඛීය දිග මගින් එහි ගැඹුර නිරූපණය වේ. අවසන් රූපයේ සරල රේඛීය දිගෙන් බෝධියේ සිට බුදු මැදුරට ඇති දුර නිරූපණය වේ. මෙසේ උස, පළල, ඝනකම, ගැඹුර හා දුර යන එක එකක් දිගකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.


බුදු පිළිමයේ උස


මේසයේ පළල


ආසනයේ ඝනකම

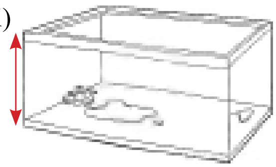

ජල ටැංකියේ ගැඹුර


බෝධියේ සිට බුදු මැදුරට දුර

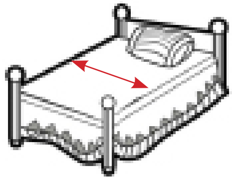
15.1 අභ්‍යාසය

1. පහත එක් එක් රූපයේ ඊතලවලින් දක්වා ඇති මිනුමට අදාළ වන්නේ දිග, පළල, උස, දුර, ගැඹුර, ඝනකම යන මිනුම් අතරින් කවරක් ද?

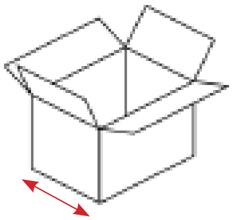
(i)



(ii)



(iii)



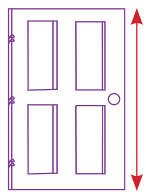
(iv)



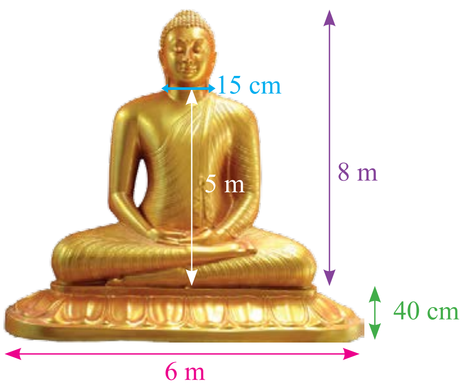
(v)



(vi)



2. පහත සඳහන් එක් එක් දිගෙහි අගයට අදාළ වන්නේ දිග, පළල, උස, දුර, ගැඹුර, ඝනකම යන මිනුම් අතරින් කවරක් දැයි ලියා දක්වන්න.



උදා: 8 m - උස

(*a*) 6 m -
(*b*) 40 cm -
(*c*) 15 cm -
(*d*) 5 m -

15.2 සුදුසු ඒකකයක් භාවිතයෙන් දෙන ලද දිගක් මැනීම

දිග මනින ඒකක හා ඒවා දැක්වෙන සංකේත

මිලිමීටර - mm, සෙන්ටිමීටර - cm, මීටර - m, කිලෝමීටර - km

ඉහත දක්වන ලද දිග මනින ඒකක අතර කුඩා ම ඒකකය මිලිමීටර (mm) වන අතර විශාලතම ඒකකය කිලෝමීටර (km) වේ. ඒ අතර වූ දිගක් මැන ගැනීමට සෙන්ටිමීටර (cm) හා මීටර (m) යන ඒකක භාවිත වේ.

- පිටු 120ක අභ්‍යාස පොතක ඝනකම, මකන කැල්ලක ඝනකම ආදී කුඩාම දිගක් මැන ගැනීම සඳහා මිලිමීටරය (mm) ද,
- පැන්සලක දිග, සිසු මේසයෙහි දිග ආදි කුඩා ම නොවන දිගක් මැනීම සඳහා සෙන්ටිමීටරය (cm) ද,
- පන්ති කාමරයක පළල, කණුවක උස ආදි විශාල දිගක් නොවන එසේම කුඩා දිගක් ද නොවන දිගක් මැන ගැනීමට මීටරය (m) ද,
- නගර දෙකක් අතර දුර, ගංගාවක දිග ආදි විශාල දිගක් මැනීම සඳහා කිලෝමීටර ය (km) ද,

යනාදී වශයෙන් දිග මැනීමේ ඒකක යොදා ගනු ලැබේ.

15.2 අභ්‍යාසය

1. පහත වගුව අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

දිග සම්බන්ධ අවස්ථාව		මැනීමට සුදුසු ඒකකය
a	අඹ ගසක උස	
b	පැන්සල් පෙට්ටියේ පළල	
c	ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ ඝනකම	
d	ගුරු මේසයේ දිග	
e	මහනුවර සිට කෑගල්ලට දුර	
f	පාරක පළල	
g	ගණිතය පෙළපොතෙහි ඝනකම	
h	පෑනක දිග	

2. පහත දැක්වෙන එක එකක් සංකේත යොදා නිසි පරිදි නැවත ලියන්න.

(i) සෙන්ටිමීටර 4
(ii) මීටර 2
(iii) මිලිමීටර 8
(iv) කිලෝමීටර 25
(v) මීටර 3.2
(vi) සෙන්ටිමීටර 10 මිලිමීටර 3
(vii) මීටර 3 සෙන්ටිමීටර 25
(viii) කිලෝමීටර 2 මීටර 450
(ix) මීටර 3 සෙන්ටිමීටර 40 මිලිමීටර 3
(x) කිලෝමීටර 2 මීටර 350 සෙන්ටිමීටර 85

15.3 දිග මැනීමේ උපකරණ



මිනුම් පටිය



නාද රෝදය



මීටර කෝදුව



කුඩා අඩි කෝදුව
(15 cm කෝදුව)



වානේ මිනුම් පටිය



ටේප් පටිය

15.3 අභ්‍යාසය

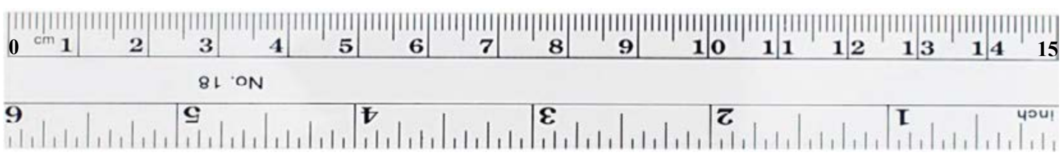
1. ඉහතින් දැක් වූ එක් එක් මිනුම් උපකරණය දිග මැනීමේ කවර අවස්ථා සඳහා වඩාත් ප්‍රයෝජනවත් වේ දැයි දැක්වීමට පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

උපකරණය	භාවිතා වන අවස්ථාවක්
මීටර කෝදුව	
15 cm කෝදුව	
නාද රෝදය	
මිනුම් පටිය	
ටේප් පටිය	

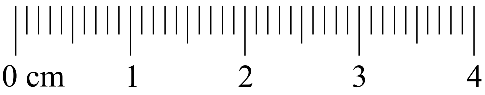
15.4 දිග මැනීමේ ඒකක අතර සම්බන්ධතා

15 cm කෝදුවක් සපයා ගන්න. cm පරිමාණය සහිත පැත්තේ,

- එහි සමාන දුරින් පිහිටි දිගු ඉරි කැබලි කොපමණ තිබේ ද?
- එම දිගු ඉරි දෙකක් අතර කෙටි ඉරි කැබලි කීයක් තිබේ ද?



එය ඔබ හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන ලද නම් දිගු ඉරි 16ක් ඇති බව ඔබට දැකිය හැකි ය. එය 0, 1, 2, 3, 4 ... ආදී ලෙස අංක කර තිබේ.



තව ද එම දිගු ඉරි දෙකක් අතර පරතර සමාන කොටස් 10කට බෙදා තිබේ. **එම දිගු ඉරි දෙකක් අතර පරතරය සෙන්ටිමීටර 1කි. කුඩා ඉරි දෙකක් අතර පරතරය මිලිමීටර 1කි.**

එවිට, සෙන්ටිමීටර 1 = මිලිමීටර 10

1 cm = 10 mm

මෙලෙස ම මීටර කෝදුව නිරීක්ෂණය කිරීමේදී එය සමාන කොටස් 100කට වෙන් කර ඇති බව පෙනේ. එම එක කොටසක් සෙන්ටිමීටර 1කි. එනම් මීටර කෝදුව සෙන්ටිමීටර 1 බැගින් කොටස් 100කට වෙන් කර තිබේ.
එනම්, මීටර 1 = සෙන්ටිමීටර 100

1 m = 100 cm

මෙලෙස ම කිලෝමීටර 1 ද මීටර 1 බැගින් වූ සමාන කොටස් 1000කට වෙන් කර ඇත.
එනම්, කිලෝමීටර 1 = මීටර 1000

1 km = 1000 m

15.4 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන මිනුම් සම්මත සංකේත භාවිතයෙන් නිසි පරිදි ලියන්න.

   උදා: සෙන්ටිමීටර 5 මිලිමීටර 2 - 5 cm 2 mm

   (i) සෙන්ටිමීටර 12 මිලිමීටර 7 -
   (ii) සෙන්ටිමීටර 25 මිලිමීටර 4 -
   (iii) මීටර 8 සෙන්ටිමීටර 48 -
   (iv) කිලෝමීටර 1 මීටර 200 -

2. 30 cm කෝදුව භාවිත කර පහත මිනුම් ලබා ගන්න. එය අභ්‍යාස පොතේ සටහන් කරන්න.
   (i) අභ්‍යාස පොතක දිග
   (ii) අභ්‍යාස පොතක පළල
   (iii) වීදුරුවක ගැඹුර
   (iv) ගණිතය පෙළපොතේ ඝනකම
   (v) කාසියක ඝනකම

3. මීටර කෝදුවක් භාවිත කර පහත සඳහන් එක් එක් මිනුම් ලබා ගෙන අභ්‍යාස පොතේ සටහන් කරන්න.
   (i) ගුරු මේසයේ දිග
   (ii) කළු ලෑල්ලේ දිග හා පළල
   (iii) පිරිවෙනේ උසම ශිෂ්‍ය භික්ෂූන් වහන්සේගේ උස
   (iv) පන්තියේ දොරෙහි උස
   (v) පන්තියේ උසින් අඩුම ශිෂ්‍ය භික්ෂූන් වහන්සේගේ උස
   (vi) පන්ති කාමරයේ පළල

15.5 දිග මැනීමේ ඒකක පරිවර්තනය

මිලිමීටර හා සෙන්ටිමීටර

1 cm ක් සමාන කොටස් 10කට බෙදා ඇති බව කෝදුව නිරීක්ෂණයෙන් ඔබට දැක ගත හැකි ය. එම එක් එක් කොටසක් 1 mm වේ.

$10\ \text{mm} = 1\ \text{cm}$ $\qquad \left(\frac{1}{10} = 0.1\right.$ වේ.)

$1\ \text{mm} = \frac{1}{10}\ \text{cm}$

$1\ \text{mm} = 0.1\ \text{cm}$

සෙන්ටිමීටරවලින් දී ඇති දිගක් මිලිමීටරවලින් සෙවීමට 10න් ගුණ කළ යුතු ය.

උදාහරණ:

$2\ \text{cm} = 2 \times 10\ \text{mm} = 20\ \text{mm}$

$3\ \text{cm} = 3 \times 10\ \text{mm} = 30\ \text{mm}$

$17\ \text{cm} = 17 \times 10\ \text{mm} = 170\ \text{mm}$

මිලිමීටරවලින් දී ඇති දිගක් සෙන්ටිමීටරවලින් සෙවීමට 10න් බෙදිය යුතු ය.

උදාහරණ:

$2\ \text{mm} = \frac{2}{10}\ \text{cm} = 0.2\ \text{cm}$ $\qquad 13\ \text{mm} = \frac{13}{10}\ \text{cm} = 1.3\ \text{cm}$

$5\ \text{mm} = \frac{5}{10}\ \text{cm} = 0.5\ \text{cm}$ $\qquad 28\ \text{mm} = \frac{28}{10}\ \text{cm} = 2.8\ \text{cm}$

සෙන්ටිමීටර හා මීටර

මීටර කෝදුව සමාන කොටස් 100කට වෙන් කර ඇති බව මීටර කෝදුව නිරීක්ෂණයෙන් ඔබට අවබෝධ කර ගත හැකි ය. එම එක කොටසක් 1 cm වේ.

$100\ \text{cm} = 1\ \text{m}$ $\qquad \left(\frac{1}{100} = 0.01\right.$ වේ.)

$1\ \text{cm} = \frac{1}{100}\ \text{m}$

$1\ \text{cm} = 0.01\ \text{m}$

උදාහරණ:

$2\ \text{cm} = \frac{2}{100}\ \text{m} = 0.02\ \text{m}$ $\qquad 20\ \text{cm} = \frac{20}{100}\ \text{m} = 0.2\ \text{m}$

$18\ \text{cm} = \frac{18}{100}\ \text{m} = 0.18\ \text{m}$ $\qquad 125\ \text{cm} = \frac{125}{100}\ \text{m} = 1.25\ \text{m}$

මීටර හා කිලෝමීටර

කිලෝමීටර 1ක් සමාන කොටස් 1000කට වෙන් කළ හොත් ඉන් එක් කොටසක් 1 m වේ.

එනම්, $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$ $\left(\frac{1}{1000} = 0.001 \right.$ වේ.)

$$1 \text{ m} = \frac{1}{1000} \text{ km}$$

$$1 \text{ m} = 0.001 \text{ km}$$

උදාහරණ:

$2 \text{ m} = \frac{2}{1000} \text{ m} = 0.002 \text{ km}$ $90 \text{ m} = \frac{90}{1000} \text{ km} = 0.09 \text{ km}$

$245 \text{ m} = \frac{245}{1000} \text{ km} = 0.245 \text{ km}$ $2225 \text{ m} = \frac{2225}{1000} \text{ km} = 2.225 \text{ km}$

15.5 අභ්‍යාසය

1. (*a*) පහත මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇති මිනුම් සෙන්ටිමීටර හා මිලිමීටරවලින් දක්වන්න.

උදා: 18 mm = 1 cm 8 mm

(i) 15 mm (ii) 23 mm (iii) 32 mm (iv) 125 mm

(*b*) පහත දී ඇති දිග ප්‍රමාණ සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

උදා: 34 mm = 3.4 cm

(i) 10 mm (ii) 65 mm (iii) 48 mm (iv) 160 mm

2. (*a*) පහත දී ඇති එක් එක් දිග ප්‍රමාණ මීටර හා සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

උදා: 125 cm = 1 m 25 cm

(i) 120 cm (ii) 249 cm (iii) 701 cm (iv) 1490 cm

(*b*) පහත දැක්වෙන දිග ප්‍රමාණ සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වන්න.

උදා: 2.3 m = 230 cm

(i) 1 m (ii) 3.5 m (iii) 18 m (iv) 2.15 m

(*c*) පහත දැක්වෙන දිග ප්‍රමාණ මීටරවලින් දක්වන්න.

උදා: 852 cm = 8.52 m

(i) 100 cm (ii) 1500 cm (iii) 1295 cm (iv) 740 cm

3. (*a*) පහත මීටරවලින් දී ඇති දිග ප්‍රමාණ කිලෝමීටර (km) හා මීටර (m) වලින් දක්වන්න.

(i) 1950 m (ii) 2755 m (iii) 3251 m (iv) 1111 m

(*b*) පහත දැක්වෙන දිග ප්‍රමාණ මීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 1 km (ii) 3 km (iii) 5.3 km (iv) 12.5 km

(*c*) පහත දැක්වෙන දිග ප්‍රමාණ කිලෝමීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 1000 m (ii) 3000 m (iii) 5500 m (iv) 7545 m

15.6 දිග ආශ්‍රිත මිනුම් එකතු කිරීම

සෙන්ටිමීටර (cm) හා මිලිමීටර (mm) සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීම

මිලිමීටර 6ක් සහ මිලිමීටර 8ක් එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 6 \text{ mm} \\ +\ 8 \text{ mm} \\ \hline 14 \text{ mm} \\ \hline\hline \end{array}$$

14 mm =1 cm 4 mm වේ.(10 mm = 1 cm බැවින්)

සෙන්ටිමීටර 25ක් සහ සෙන්ටිමීටර 16ක් එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 25 \text{ cm} \\ +\ 16 \text{ cm} \\ \hline 41 \text{ cm} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 1

සෙන්ටිමීටර 10 මිලිමීටර 7ක් දිග කම්බියකට තවත් සෙන්ටිමීටර 15 මිලිමීටර 6ක් දිග කම්බියක් පාස්සන ලද නම් පෑස්සූ පසු කම්බියේ නව දිග සොයමු.

දී ඇති ඒකක අනුව ඉහත දක්වා ඇති සංඛ්‍යා එකතු කරමු.

$$\begin{array}{rrr} & \text{cm} & \text{mm} \\ & 1 & \\ & 10 & 7 \\ + & 15 & 6 \\ \hline & & 13 \\ & & -10 \\ \hline & 26 & 3 \\ \hline\hline \end{array}$$

10 mm =1 cm

13 mm = 1 cm 3mm වේ. එබැවින් mm තීරයේ 3 mm තබා, cm තීරයට මෙම 1 cm ගෙන ගොස් 10, 15 හා එම 1 එකතු කළ විට පිළිතුර ලෙස 26 cm හා 3 mm ලැබේ.

මීටර (m) හා සෙන්ටිමීටර (cm) සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීම

සෙන්ටිමීටර 56ක් සහ සෙන්ටිමීටර 73ක් එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 56 \text{ cm} \\ +\ 73 \text{ cm} \\ \hline 129 \text{ cm} \\ \hline\hline \end{array}$$

මෙහි,
129 cm = 1 m 29 cm වේ.
එනම්, සෙන්ටිමීටර (cm) ඒකකය යටතේ තැබිය හැකි උපරිම පූර්ණ සංඛ්‍යාව 99කි.
එනම්, 100 cm වූ විට එය 1 m වේ.
(100 cm = 1 m බැවින්)

මීටර 40ක් සහ මීටර 22ක් එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 40 \text{ m} \\ +\ 22 \text{ m} \\ \hline 62 \text{ m} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 2

නූල් පන්දුවක නූල් මීටර 32ක් ද තවත් සෙන්ටිමීටර 59ක් ඉතිරිව තිබුණි. එම වර්ණයේ ම තවත් පන්දුවක නූල් මීටර 18ක් ද සෙන්ටිමීටර 76ක් ද ඉතිරිව තිබේ. පන්දු දෙකෙහි ම ඇති මුළු නූල් ප්‍රමාණයේ දිග සොයමු.

දී ඇති ඒකක අනුව සංඛ්‍යා ලියා දැක් වූ විට,

	m	cm
	1	
	32	59
+	18	76
		135
		−100
	51	35

100 cm = 1 m

135 cm, සෙන්ටිමීටර (cm) ඒකකය යටතේ තැබිය නොහැකි ය. ඉන් 100 cm ඉවත් කර එය 1 m ලෙස මීටර (m) ඒකකය යටතට ගෙන ගොස් පිළිතුර ලබා ගෙන ඇත.

කිලෝමීටර (km) හා මීටර (m) සම්බන්ධ මිනුම් එකතු කිරීම

මීටර 975ක් සහ මීටර 148ක් එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 975\ \text{m} \\ +\ 148\ \text{m} \\ \hline 1123\ \text{m} \end{array}$$

1123 m = 1 km, 123 m වේ.
එනම් මීටර ඒකකය යටතේ ලිවිය හැකි උපරිම පූර්ණ සංඛ්‍යාව 999කි. 1000 m වූ විට 1 km වේ.
(1 km = 1000 m බැවින්)

කිලෝමීටර 48ක් සහ කිලෝමීටර 50ක් එකතු කරමු.

$$\begin{array}{r} 48\ \text{km} \\ +\ 50\ \text{km} \\ \hline 98\ \text{km} \end{array}$$

නිදසුන 3

පාරක මුල් අදියරේදී කිලෝමීටර 2ක් හා මීටර 375ක් කොන්ක්‍රීට් කරන ලදි. දෙවන අදියර සඳහා කිලෝමීටර 3ක් හා මීටර 750ක් කොන්ක්‍රීට් කරන ලදි. අදියර දෙකේදී ම කොන්ක්‍රීට් කරන ලද මුළු දුර ප්‍රමාණය සොයන්න.

දී ඇති ඒකක අනුව සංඛ්‍යා ලියා දැක් වූ විට,

	km	m
	1	
	2	375
+	3	750
		1125
		−1000
	6	125

1000 m = 1 km

1125 m, මීටර (m) ඒකකය යටතේ තැබිය නොහැකි ය. එම නිසා ඉන් 1000 m ඉවත් කර එය 1 km ලෙස කිලෝමීටර (km) ඒකකය යටතට ගෙන යමු. ඒ අනුව කොන්ක්‍රීට් කරන ලද මුළු දුර ප්‍රමාණය 6 km 125 m වේ.

මිලිමීටර (mm), සෙන්ටිමීටර (cm), මීටර (m) හා කිලෝමීටර (km) සම්බන්ධ මිනුම් අඩු කිරීම

දී ඇති දිගකින් කිසියම් ප්‍රමාණයක් අඩු කිරීමේදී එම ප්‍රමාණ දෙක ම එකම ඒකකවලින් දක්වා ඇති විට සංඛ්‍යා සාමාන්‍යයෙන් අඩු කරන පිළිවෙලට ම එය සිදු කළ හැකි ය.

නිදසුන 4

$$\begin{array}{r} 8\text{ mm} \\ -\ 2\text{ mm} \\ \hline 6\text{ mm} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 5

I ක්‍රමය

$$\begin{array}{rrr} & \text{cm} & \text{mm} \\ & 2 & 8 \\ - & 1 & 3 \\ \hline & 1 & 5 \\ \hline\hline \end{array}$$

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r} 28\text{ mm} \\ -\ 13\text{ mm} \\ \hline 15\text{ mm} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 6

$$\begin{array}{r} 35\text{ cm} \\ -\ 13\text{ cm} \\ \hline 22\text{ cm} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 7

I ක්‍රමය

1 m =100 cm

$$\begin{array}{rrr} & \text{m} & \text{cm} \\ & 3\ (-1\text{m}) & 45\ (+100) \\ - & 1 & 56 \\ \hline & & \\ \hline\hline \end{array}$$

45න් 56ක් අඩු කළ නොහැකි ය. එබැවින් 3 mවලින් 1 mක් cm බවට පත් කළ විට,

$$\begin{array}{rrr} & \text{m} & \text{cm} \\ & 2 & 145 \\ - & 1 & 56 \\ \hline & 1 & 89 \\ \hline\hline \end{array}$$

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r} 345\text{ cm} \\ -\ 156\text{ cm} \\ \hline 189\text{ cm} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 8

$$\begin{array}{r} 115\text{ m} \\ -\ 43\text{ m} \\ \hline 72\text{ m} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 9

I ක්‍රමය

1 km =1000 m

$$\begin{array}{rrr} & \text{km} & \text{m} \\ & 15\ (-1\text{km}) & 652\ (+1000) \\ - & 9 & 750 \\ \hline & & \\ \hline\hline \end{array}$$

එවිට,

$$\begin{array}{rrr} & \text{km} & \text{m} \\ & 14 & 1652 \\ - & 9 & 750 \\ \hline & 5 & 902 \\ \hline\hline \end{array}$$

II ක්‍රමය

$$\begin{array}{r} 15652\text{ m} \\ -\ 9750\text{ m} \\ \hline 5902\text{ m} \\ \hline\hline \end{array}$$

15.6 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන දිග ආශ්‍රිත මිනුම් සුළු කර දක්වන්න.

(*a*) (i) 4 mm + 5 mm (ii) 16 cm + 6 cm (iii) 21 m + 8 m (iv) 16 km + 2 km (v) 10.7 km + 2.2 km

(*b*) (i) 9 mm – 3 mm (ii) 15 cm – 5 cm (iii) 20 m – 12 m (iv) 25 km – 3 km (v) 15.8 km – 5.5 km

2. දී ඇති මිනුම් සුළු කර දක්වන්න.

(*a*)

(i) cm	mm	(ii) cm	mm	(iii) m	cm	(iv) km	m
16	5	12	3	5	50	255	790
+ 8	3	+ 6	7	+15	80	+ 65	370

(*b*)

(i) cm	mm	(ii) cm	mm	(iii) m	cm	(iv) km	m
35	7	18	2	25	13	65	120
– 10	3	– 4	6	– 12	45	– 48	653

15.7 දිග ආශ්‍රිත මිනුම් ගුණ කිරීම හා බෙදීම

දිග ආශ්‍රිත මිනුම් ගුණ කිරීම

mm	cm	m	km
5	15	110	12
× 2	× 2	× 3	× 3
10	30	330	36

10 mm = 1 cm

නිදසුන 1

cm	mm
12	8
×	3
36	24
+ 2	20 mm = 2 cm
38	4

8 × 3 = 24 mm වේ. 20 mm = 2 cm බැවින් එය cm තීරුවට ගෙන යයි. ඉන් පසුව 12 × 3 = 36 ට එම 2 එකතු කර අවසාන පිළිතුර ලබා ගනී.

නිදසුන 2

	m	cm
	6	65
×		7
	42	455
+	4	400 cm = 4 m
	46	55

65 cm × 7 = 455 cmකි. 400 cm = 4 m වේ. එවිට cm ඒකකය යටතේ ඉතිරි වනුයේ 55 cm පමණි.
දෙවනුව 6 × 7 = 42 යන පිළිතුරට 4ක් එකතු කර අවසාන පිළිතුර ලබා ගනී.

නිදසුන 3

	km	m
	12	325
×		4
	48	1300
+	1	1000 m = 1 km
	49	300

325 m × 4 = 1300 mකි. 1000 m = 1 km වේ. එවිට m ඒකකය යටතේ ඉතිරි වනුයේ 300 m පමණි.
දෙවනුව 12 × 4 = 48 යන පිළිතුරට ඉහත දී ලැබුණු 1 km එකතු කර අවසාන පිළිතුර ලබා ගනී.

දිග ආශ්‍රිත මිනුම් බෙදීම

මිලිමීටර 10, 2න් බෙදන්න.
10 mm ÷ 2 = 5 mm

$$\begin{array}{r|l} & 5 \\ \hline 2 & 10 \\ & 10 \\ \hline & 0 \end{array}$$

නිදසුන 4

සෙන්ටිමීටර 6 මිලිමීටර 8, 2න් බෙදීම

I ක්‍රමය

6 cm ÷ 2 = 3 cm වේ.

$$\begin{array}{r|l} & 3 \\ \hline 2 & 6 \text{ cm} \\ & 6 \\ \hline & 0 \end{array}$$

දෙවනුව, 8 mm දෙකෙන් බෙදන්න.

8 mm ÷ 2 = 4 mm වේ.

$$\begin{array}{r|l} & 4 \\ \hline 2 & 8 \text{ mm} \\ & 8 \\ \hline & 0 \end{array}$$

අවසාන පිළිතුර ලෙස 3 cm 4 mm ලෙස ලියමු.

II ක්‍රමය

සෙන්ටිමීටර 6 මිලිමීටර 8, මිලිමීටර බවට පත් කර ගනිමු.
6 cm 8 mm = 68 mm

දෙවනුව, මිලිමීටර බවට පත් කර ගත් අගය 2න් බෙදමු.

68 mm ÷ 2 = 34 mm

$$\begin{array}{r|l} & 34 \\ \hline 2 & 68 \\ & 6 \\ \hline & 08 \\ & 8 \\ \hline & 0 \end{array}$$

ලැබුණු පිළිතුර වන 34 mm, cm හා mm වලින් දක්වමු.
34 mm = 3 cm 4 mm

නිදසුන 5

මීටර 7 සෙන්ටිමීටර 80, 3න් බෙදීම

7 m 80 cm ÷ 3

I ක්‍රමය

7 m 80 cm = 780 cm

780 ÷ 3 = 260 cm

```
     260
  3 |780
    |6
    |18
    |18
    | 00
    | 00
       0
```

II ක්‍රමය

```
     2 m    60 cm
  3 |7 m    80 cm
    |6 m
    |1 m → 100 cm
    |       180
    |       180
              0
```

මීටර ඒකකය යටතේ ඇති 7 මුලින් ම 3න් බෙදූ විට 1 mක් ඉතිරි වේ. එය cm ඒකකයට පත් කර ගත් විට cm තීරයේ මුළු සෙන්ටිමීටර ප්‍රමාණය 180ක් වේ. දැන් 180 cm, 3න් බෙදා පිළිතුර ලියමු.

නිදසුන 6

කිලෝමීටර 5 මීටර 136, 4න් බෙදමු.

5 km 136 m ÷ 4

I ක්‍රමය

5 km 136 m = 5136 m

5136 m ÷ 4 = 1284 m

```
     1284
  4 |5136 m
    |4
    |11
    | 8
    | 33
    | 32
    |  16
    |  16
    |  00
```

II ක්‍රමය

```
     1 km      284 m
  4 |5 km      136 m
    |4 km
    |1 km → 1000 m
    |       1136 m
    |       8
    |        33
    |        32
    |         16
    |         16
    |          0
```

කිලෝමීටර ඒකකය යටතේ ඇති 5 මුලින් ම 4න් බෙදූ විට 1 kmක් ඉතිරි වේ. එය මීටර ඒකකයට පත් කර ගත් විට m තීරයේ මුළු මීටර ප්‍රමාණය 1136 වේ. දැන් 1136 m, 4න් බෙදා පිළිතුර ලියමු.

15.7 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති එක් එක් මිනුම දී ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවලින් ගුණ කරන්න.

(i) 3 cm 3 mm × 5 (ii) 10 m 35 cm × 3 (iii) 3 km 215 m × 5

2. බෞද්ධ කොඩියක් මැසීමට වර්ණ සියල්ලෙන් ම අවශ්‍ය මුළු රෙදි ප්‍රමාණයේ දිග 2 m 75 cm වේ. එවැනි කොඩි 12ක් සඳහා අවශ්‍ය මුළු රෙදි ප්‍රමාණය සොයන්න.

3. එක්තරා සැරසිල්ලකට රතු, නිල්, කොළ, කහ හා සුදු යන වර්ණයන් ගෙන් එකකින් 15 cm 6 mm බැගින් වූ රෙදි පටි අවශ්‍ය වේ. මෙම රෙදි පටි සියල්ල ම එකිනෙක අමුණා සැරසිල්ලේ මුල් කොටස සකස් කරන්නේ නම් එම රෙදි පටියේ මුළු දිග සොයන්න.

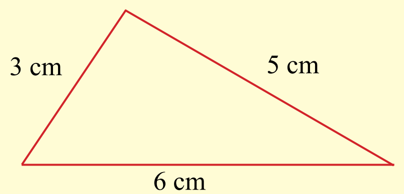
4. දී ඇති එක් එක් මිනුම දක්වා ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවෙන් බෙදන්න.

(i) 32 cm 4 mm ÷ 4 (ii) 12 m 24 cm ÷ 6
(iii) 3 km 24 m ÷ 2 (iv) 306 m 54 cm ÷ 9

15.8 පරිමිතිය

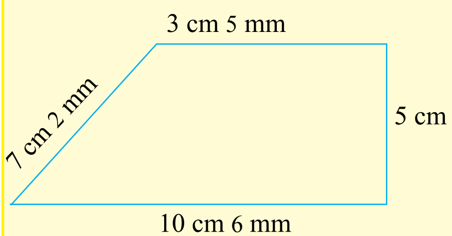
ඕනෑ ම සංවෘත තල රූපයක පරිමිතිය එම රූපය වටා ඇති දිගෙහි එකතුව වේ.

නිදසුන 1



cm
3
+ 5
6
14

එනම් මෙම ත්‍රිකෝණයේ පරිමිතිය 14 cm වේ.



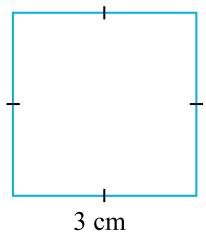
cm	mm
1	
3	5
7	2
10	6
5	–
26	3

මෙම රූපයේ පරිමිතිය 26 cm 3 mm වේ.

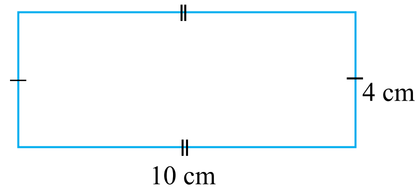
15.8 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ පරිමිතිය සොයන්න.

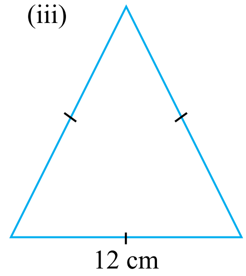
(i)



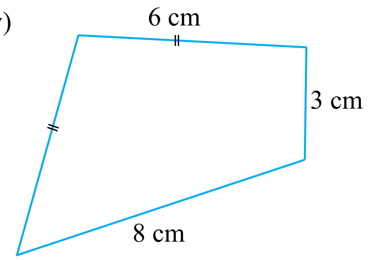
(ii)



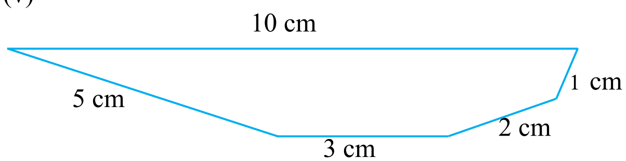
(iii)



(iv)

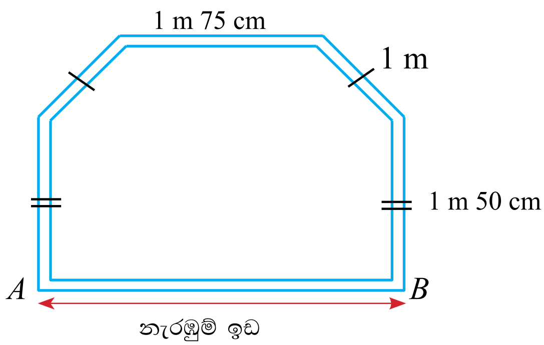


(v)



2. පරිමිතිය 24 cm 6 mm වන සමපාද ත්‍රිකෝණයක පාදයක දිග සොයන්න.

3. පහත දැක්වෙන්නේ පොකුණක සැලසුමකි. එම පොකුණ වටා කම්බි පොටවල් දෙකක් ඇදීමට අවශ්‍ය කම්බි ප්‍රමාණය සොයන්න. (*AB* දිගට කම්බි නොගසයි.)



සාරාංශය

- යම් සීමා දෙකක් අතර සරල රේඛීය පරතරය එනම් සරල රේඛීය දුර, දිග ලෙස හඳුන්වයි.
- මිලිමීටර (mm), සෙන්ටිමීටර (cm), මීටර (m), කිලෝමීටර (km) දිග මැනීම සඳහා භාවිත වන ඒකක කිහිපයකි.
- 1 cm = 10 mm
- 1 m = 100 cm
- 1 km = 1000 m

16 ස්කන්ධය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- ස්කන්ධය යනු කුමක්දැයි හඳුනා ගැනීමට
- ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත වන සම්මත ඒකක හඳුනා ගැනීමට
- ස්කන්ධය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව දැන ගැනීමට
- ස්කන්ධ එකතු කිරීමට හා අඩු කිරීමට
- ස්කන්ධ ගුණ කිරීමට හා බෙදීමට,

හැකියාව ලැබේ.

16.1 හැඳින්වීම



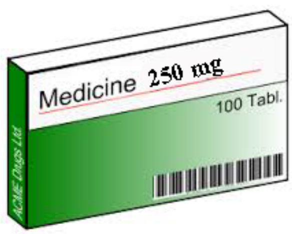


අපට අඹ ගෙඩියක් පහසුවෙන් එසවිය හැකි ය. වට්ටක්කා ගෙඩියක් එතරම් පහසුවෙන් එසවීමට නොහැකි ය. එසේ වීමට හේතුව මෙම ද්‍රව්‍ය දෙකේ ඇති ස්කන්ධ ප්‍රමාණයන්හි තිබෙන්නා වූ වෙනසයි. මේ අනුව ස්කන්ධය යනු යම් ද්‍රව්‍යයක ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මනිනු ලබන මිනුමක් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.

16.2 ස්කන්ධය මනින ඒකක







ඉහත දක්වා ඇති එක් එක් අසුරනය මත එහි මිලට අමතරව 50 kg, 400g, 250mg ලෙස සටහන් කර ඇති බව හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. එම සංඛ්‍යාවලින් දැක්වෙන්නේ එහි ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයයි. ඔබ වෙළඳසැලකට ගොස් හාල්, සීනි, පරිප්පු, තේ කොළ ආදී ද්‍රව්‍ය මිලදී ගන්නේ, ග්‍රෑම් හෝ කිලෝග්‍රෑම් වලිනි. මෙම කිලෝග්‍රෑම් හා ග්‍රෑම්, ස්කන්ධය මනිනු ලබන සම්මත ඒකක වේ.

අපි මෙහිදී ස්කන්ධය මනින ඒකක 3ක් හඳුනා ගනිමු.

කිලෝග්‍රෑම්, kg මගින් සංකේතවත් කෙරේ.
ග්‍රෑම්, g මගින් සංකේතවත් කෙරේ.
මිලි ග්‍රෑම්, mg මගින් සංකේතවත් කෙරේ.

මෙම ඒකක අතුරින්,
ඉතාම කුඩා ස්කන්ධ වන අල්පෙනෙත්තක්, බෙහෙත් පෙත්තක් වැනි දෙයක ස්කන්ධය මැනීමට මිලිග්‍රෑම් (mg) භාවිත කරයි. තරමක් විශාල සබන් කැටයක්, පොතක් වැනි දෙයක ස්කන්ධ මැනීමට (g) ග්‍රෑම් භාවිත කරයි. සහල් මිටියක්, මිනිසකුගේ ස්කන්ධය වැනි විශාල ස්කන්ධ මැනීමට කිලෝග්‍රෑම් (kg) භාවිත කරයි.

ස්කන්ධය මැනීමට එකම ඒකකයක් භාවිත නොකර ඒකක වර්ග කීපයක් භාවිත කරනු ලබන්නේ

- ප්‍රමාණය පිළිබඳ පැහැදිලි අවබෝධයක් ඇතිකර ගැනීමට
- ප්‍රමාණ ඉදිරිපත් කිරීමේදී ඉතා විශාල සංඛ්‍යා සහ ඉතාම කුඩා දශම සංඛ්‍යා ලැබීම මඟ හරවා ගැනීමට
- කිරුම් මිනුම් උපකරණ නිර්මාණය කර ගැනීමට පහසු වීමට
- කිරුම් මිනුම් උපකරණවල සංවේදී ගුණය ඉහළ මට්ටමක පවත්වා ගැනීම

ආදිය සඳහා ය.

16.1 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක එකෙහි ස්කන්ධය මැනීමට සුදුසු වන ඒකකය සඳහන් කරන්න.
   (i) මිනිසකුගේ ස්කන්ධය
   (ii) පාන් ගෙඩියක ස්කන්ධය
   (iii) ඉදිකටුවක ස්කන්ධය
   (iv) දොඩම් ගෙඩියක ස්කන්ධය
   (v) සීනි මිටියක ස්කන්ධය
   (vi) කුඩා බොත්තමක ස්කන්ධය
   (vii) කවකටු පෙට්ටියේ ස්කන්ධය
   (viii) ගම්මිරිස් ඇටයක ස්කන්ධය
   (ix) රූපවාහිනී යන්ත්‍රයේ ස්කන්ධය
   (x) දන්තාලේප පැකැට්ටුවක ස්කන්ධය

2. ඉහත ප්‍රශ්නයෙහි සඳහන් ඒවාට අමතරව මිලිග්‍රෑම්, ග්‍රෑම් හා කිලෝග්‍රෑම්වලින් ස්කන්ධය මැනීම සිදු කරන ද්‍රව්‍ය 3 බැගින් වෙන වෙන ම ලියන්න.

ස්කන්ධය මනින උපකරණ





ස්කන්ධය මැනීම සඳහා විවිධ වර්ගයේ තරාදි භාවිත වේ. එවැනි තරාදි වර්ග කීපයක් ඉහත රූපයේ දැක්වේ. තැටි තරාදිය, මේස තරාදිය, බිම් තරාදිය, දුනු තරාදිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික තරාදිය ද ඉතා කුඩා ස්කන්ධ මැනීමට විද්‍යාගාරයේ ඇති රසායනික තුලාව ද ස්කන්ධය මැනීමට අප භාවිත කරන තරාදි වර්ග කීපයකි.

16.3 ස්කන්ධය මනින ඒකක අතර සම්බන්ධතාව

මිලිග්‍රෑම්, ග්‍රෑම් හා කිලෝග්‍රෑම් අතර ඇති සම්බන්ධතාව දැන් විමසා බලමු.

> මිලිග්‍රෑම් 1000 = ග්‍රෑම් 1
> ග්‍රෑම් 1000 = කිලෝග්‍රෑම් 1
>
> එය මෙසේ ද ලියා දැක්විය හැකි ය.
> 1000 mg = 1 g
> 1000 g = 1 kg

නිදසුන 1

එක හා සමාන සපත්තු කුට්ටම් 2ක් 1 kg ක ස්කන්ධයකින් යුක්ත වේ.

(i) එක සපත්තු කුට්ටමක (සපත්තු දෙකක) ස්කන්ධය ග්‍රෑම්වලින් සොයන්න.

(ii) එක සපත්තුවක ස්කන්ධය සොයන්න.



(i) 1kg ස්කන්ධයක් 1000g වේ. සපත්තු කුට්ටම් දෙකක් ඇති නිසා 1000g සමාන ගොඩවල් දෙකකට බෙදූ විට එක සපත්තු කුට්ටමක ස්කන්ධය ලැබේ.

= 1000 g ÷ 2

= 500 g

සපත්තු කුට්ටමක ස්කන්ධය 500 g වේ.

(ii) සපත්තු කුට්ටම් දෙකේ සපත්තු 4ක් ඇති බැවින් 1000g සමාන ගොඩවල් හතරකට බෙදූවිට එක සපත්තුවක ස්කන්ධය ලැබේ. එය 250g වේ. එය මෙසේ ද ලබා ගත හැකි ය.

සපත්තු කුට්ටමක ස්කන්ධය = 500 g

∴ එක සපත්තුවක ස්කන්ධය = 500 g ÷ 2

= 250 g

16.4 කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම් අතර සම්බන්ධතාව

කිලෝග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

1kg = 1000g වන නිසා කිසියම් කිලෝග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් 1000න් ගුණ කළවිට එය ග්‍රෑම් බවට පත්වේ.

නිදසුන 1

4 kg ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

1 kg = 1000g නිසා
4 kg = 4 × 1000g
= 4000g

නිදසුන 2

7 kg 450 g ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

7 kg 450 g = 7 × 1000 g + 450 g
= 7000 g + 450 g
= 7450 g

නිදසුන 3

5.75kg ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

5.75kg = 5.75 ×1000g
= 5750g

නිදසුන 4

$2\frac{1}{4}$ kg ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$$2\frac{1}{4}\text{ kg} = 2\text{ kg} + \frac{1}{4}\text{ kg}$$
$$= 2 \times 1000\text{ g} + \frac{1}{4} \times 1000\text{ g}$$
$$= 2000\text{ g} + 250\text{ g}$$
$$= 2250\text{ g}$$

ග්‍රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් කිලෝග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

ග්‍රෑම් 1000 ක් කිලෝග්‍රෑම් 1කි. එනම් ග්‍රෑම් 1ක් යනු කිලෝග්‍රෑම් $\frac{1}{1000}$ කි. එම නිසා ග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් කිලෝග්‍රෑම්වලට පත් කිරීමට 1000න් බෙදිය යුතු වේ.

$$1000\text{g} = 1\text{ kg}$$
$$1\text{g} = \frac{1}{1000}\text{ kg}$$

නිදසුන 5

6000 g කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$$6000\text{ g} = \frac{6000}{1000}\text{ kg}$$
$$= 6\text{ kg}$$

නිදසුන 6

4850 g කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$$4850\text{ g} = 4000\text{ g} + 850\text{ g}$$
$$= \frac{4000}{1000}\text{ kg} + 850\text{ g}$$
$$= 4\text{ kg} + 850\text{ g}$$
$$= 4\text{ kg } 850\text{ g}$$

නිදසුන 7

5725 g කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$$5725\text{ g} = \frac{5725}{1000}\text{ kg}$$
$$= 5.725\text{ kg}$$

16.2 අභ්‍යාසය

1. කිලෝග්‍රෑම් එකක,
   (i) ග්‍රෑම් 500 ඒවා කොපමණ අඩංගු ද?
   (ii) ග්‍රෑම් 250 ඒවා කොපමණ අඩංගු ද?
   (iii) ග්‍රෑම් 200 ඒවා කොපමණ අඩංගු ද?
   (iv) ග්‍රෑම් 100 ඒවා කොපමණ අඩංගු ද?
   (v) ග්‍රෑම් 50 ඒවා කොපමණ අඩංගු ද?
2. කිලෝග්‍රෑම් දෙකක,
   (i) ග්‍රෑම් 500 ඒවා කොපමණ තිබේ ද?
   (ii) ග්‍රෑම් 250 ඒවා කොපමණ තිබේ ද?
   (iii) ග්‍රෑම් 200 ඒවා කොපමණ තිබේ ද?
   (iv) ග්‍රෑම් 100 ඒවා කොපමණ තිබේ ද?
3. පහත සඳහන් ස්කන්ධ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.
   (i) 2 kg (ii) 5 kg (iii) 12 kg (iv) 50 kg
   (v) 1 kg 500 g (vi) 2 kg 750 g (vii) 4 kg 200 g (viii) 5 kg 770 g
   (ix) 7 kg 75g (x) 10 kg 50 g (xi) 15 kg 8 g (xii) 20 kg 2 g
4. පහත සඳහන් ස්කන්ධ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.
   (i) 1.275 kg (ii) 2.555 kg (iii) 4.875 kg (iv) 5.85 kg
   (v) 6.45 kg (vi) 8.8 kg (vii) 10.2 kg (viii) 0.375 kg
   (ix) 0.85 kg (x) 0.7 kg (xi) $\frac{1}{2}$ kg (xii) $\frac{1}{4}$ kg
   (xiii) $\frac{1}{8}$ kg (xiv) $2\frac{1}{2}$ kg (xv) $1\frac{2}{5}$ kg

5. පහත දී ඇති වගුව පිටපත් කර ගෙන එහි ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

g	kg	g	kg
1575	1	575	1.575
3000	3	000	3
4825	....		....
5600	....		....
7000	....		....
9200	....		....
....	2	400	....
....	5	750	....
....	0	275	....
....	....		6.257
....	....		0.52
....	....		0.7

6. පහත දක්වා ඇති ස්කන්ධ කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 2000 g (ii) 3000 g (iii) 5000 g (iv) 7000 g
(v) 8000 g (vi) 1000 g (vii) 12000 g (viii) 15000 g
(ix) 16000 g (x) 18000 g (xi) 23000 g (xii) 25000 g

7. පහත දක්වා ඇති ස්කන්ධ කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 1250 g (ii) 2500 g (iii) 3750 g (iv) 4080 g
(v) 6008 g (vi) 8975 g (vii) 12050 g (viii) 15030 g
(ix) 18007 g (x) 20008 g (xi) 3004 g (xii) 1002 g

8. පහත දක්වා ඇති ස්කන්ධ කිලෝග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 1275 g (ii) 1865 g (iii) 2250 g (iv) 3720 g
(v) 4200 g (vi) 5100 g (vii) 6800 g (viii) 7060 g
(ix) 8020 g (x) 350 g (xi) 40 g (xii) 5 g

16.5 මිලිග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම් අතර සම්බන්ධතාව

ග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් මිලිග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

1 g = 1000 mg වන නිසා කිසියම් ග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් මිලිග්‍රෑම් බවට පත් කිරීමට 1000න් ගුණ කළ යුතු වේ.

නිදසුන 1

4 g ක ස්කන්ධයක් මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$1\ g = 1000\ mg$ නිසා
$4\ g = 4 \times 1000\ mg$
$= 4000\ mg$

නිදසුන 2

2 g 750 mg ක ස්කන්ධයක් මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$2\ g\ 750\ mg = 2g + 750\ mg$
$= 2 \times 1000\ mg + 750\ mg$
$= 2000\ mg + 750\ mg$
$= 2750\ mg$

නිදසුන 3

3.45 g ක ස්කන්ධයක් මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$3.45\ g = 3.45 \times 1000\ mg$
$= 3450\ mg$

නිදසුන 4

$2\frac{1}{2}$ g ක ස්කන්ධයක් මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$2\frac{1}{2}\ g = 2g + \frac{1}{2}\ g$

$= 2 \times 1000\ mg + \frac{1}{2} \times 1000\ mg$

$= 2000\ mg + 500\ mg$

$= 2500\ mg$

මිලිග්‍රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දැක්වීම

මිලිග්‍රෑම් 1000ක් ග්‍රෑම් 1ක් වන නිසා මිලිග්‍රෑම් 1ක් යනු ග්‍රෑම් $\frac{1}{1000}$ වේ. එම නිසා මිලිග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් ග්‍රෑම්වලට පත් කිරීමට 1000න් බෙදිය යුතු වේ.

$1000\ mg = 1\ g$
$1\ mg = \frac{1}{1000}\ g$

නිදසුන 5

5000 mg ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$$5000 \text{ mg} = \frac{5000}{1000} \text{ g}$$

$$= 5 \text{ g}$$

නිදසුන 6

3745 mg ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් සහ මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$$3745 \text{ mg} = 3000 \text{ mg} + 745 \text{ mg}$$

$$= \frac{3000}{1000} \text{ g} + 745 \text{ mg}$$

$$= 3 \text{ g} + 745 \text{ mg}$$

$$= 3\text{g } 745 \text{ mg}$$

නිදසුන 7

6525 mg ස්කන්ධයක් ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

$$6525 \text{ mg} = \frac{6525}{1000} \text{ g}$$

$$= 6.525 \text{ g}$$

16.3 අභ්‍යාසය

1. 1 g ස්කන්ධයක අඩංගු,
   (i) 500 mg ඒවා ගණන
   (ii) 250 mg ඒවා ගණන
   (iii) 200 mg ඒවා ගණන
   (iv) 100 mg ඒවා ගණන
   (v) 125 mg ඒවා ගණන
   (vi) 50 mg ඒවා ගණන
   ලියා දක්වන්න.

2. පහත දක්වා ඇති එක් එක් ස්කන්ධ මිලිග්‍රෑම්වලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) 3 g	(ii) 5 g	(iii) 7 g	(iv) 12 g
(v) 40 g	(vi) 2 g 500 mg	(vii) 3 g 450 mg	(viii) 5 g 200 mg
(ix) 6 g 880 mg	(x) 8 g 25 mg	(xi) 10 g 60 mg	(xii) 15 g 5 mg
(xiii) 17 g 125 mg	(xiv) 20 g 4 mg	(xv) 25 g 75 mg	

3. පහත දක්වා ඇති එක් එක් ස්කන්ධ මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 2.325 g　(ii) 3.775 g　(iii) 5.575 g　(iv) 4.35 g
(v) 7.85 g　(vi) 8.5 g　(vii) 9.2 g　(viii) 12.2 g
(ix) 0.485 g　(x) 0.65 g　(xi) 0.5 g　(xii) 0.8 g
(xiii) $\frac{1}{2}$ g　(xiv) $\frac{2}{5}$ g　(xiv) $2\frac{1}{4}$ g

4. පහත දී ඇති වගුව පිටපත් කරගෙන දී ඇති හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

mg	g	mg	g
2425	2	425	2.425
3785	....		3.785
4000	....		....
6500	....		....
825	....		....
....	4	275	....
....	5	600	....
....	7	15	....
....	8	8	....
....	....		4.875
....	....		6.5
....	....		7.065
....	....		9.007

5. පහත සඳහන් කර ඇති ස්කන්ධ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 2000 mg　(ii) 4000 mg　(iii) 5000 mg　(iv) 7000 mg
(v) 9000 mg　(vi) 11000 mg　(vii) 13000 mg　(viii) 15000 mg
(ix) 18000 mg　(x) 24000 mg

6. පහත සඳහන් කර ඇති ස්කන්ධ ග්‍රෑම් සහ මිලිග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 1350 mg　(ii) 1700 mg　(iii) 2100 mg　(iv) 3520 mg
(v) 4050 mg　(vi) 4800 mg　(vii) 5006 mg　(viii) 6008 mg
(ix) 8888 mg　(x) 10500 mg　(xi) 12075 mg　(xii) 15005 mg

7. පහත සඳහන් කර ඇති ස්කන්ධ ග්‍රෑම්වලින් දක්වන්න.

(i) 1585 mg　(ii) 1765 mg　(iii) 2375 mg　(iv) 3250 mg
(v) 3600 mg　(vi) 4300 mg　(vii) 2015 mg　(viii) 4055 mg
(ix) 5007 mg　(x) 875 mg　(xi) 500 mg　(xii) 20 mg

16.6 ස්කන්ධය ආශ්‍රිත මිනුම් එකතු කිරීම

නිදසුන 1

නිමල් කඩයට ගොස් සහල් 2 kg ද අර්තාපල් 1 kg 500g ද සීනි 750 g ද මිලට ගනී. ඔහු මිලට ගත් ද්‍රව්‍යවල මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

	kg	g
	2	000
	1	500
+	0	750
	4	250

මෙහිදී,

- පළමුව ග්‍රෑම් තීරුව එකතු කරන්න.

  500 g +750 g = 1250 g
  = 1 kg 250 g

- 250 g ග්‍රෑම් තීරුවේ ලියා ග්‍රෑම් තීරුවේ එකතුවෙහි ඇති 1 kg කිලෝග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන ගොස් එයට එකතු කරන්න.

  1 kg + 2 kg + 1 kg + 0 kg = 4 kg

එබැවින් ද්‍රව්‍යවල මුළු ස්කන්ධය 4 kg 250 g වේ.

නිදසුන 2

කුඩා ස්කන්ධ තුනක එකතුව සෙවීම සඳහා 4 g 500 mg, 3 g 800 mg සහ 2 g 450 mg ස්කන්ධ එකතු කරන්න.

	g	mg
	4	500
	3	800
+	2	450
	10	750

මෙහිදී,

- පළමුව මිලිග්‍රෑම් තීරුව එකතු කරන්න.

  500 mg +800 mg +450 mg = 1750 mg
  = 1g 750 mg

- 750 mg මිලිග්‍රෑම් තීරුවේ ලියා මිලිග්‍රෑම් තීරුවේ එකතුවෙහි ඇති 1 g ප්‍රමාණය ග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන ගොස් එයට එකතු කරන්න.

  1 g + 4 g + 3 g + 2 g = 10 g

එබැවින් ස්කන්ධ තුනේ මුළු එකතුව 10 g 750 mg වේ. වේ.

16.4 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක් එක් ගැටලුවේ අඩංගු ස්කන්ධ එකතු කරන්න.

(i)

	kg	g
	2	250
+	3	500

(ii)

	kg	g
	4	200
+	2	800

(iii)

	kg	g
	1	750
+	2	800

(iv)

	kg	g
	3	600
+	2	750

(v)

	kg	g
	3	50
	2	650
+	1	500

(vi)

	kg	g
	2	80
	4	250
+	5	900

(vii)

	kg	g
	1	150
	3	450
+	5	750

(viii)

	kg	g
	2	20
	5	750
+	1	230

2. පහත දක්වා ඇති ස්කන්ධ එකතු කරන්න.

(i)

	g	mg
	3	500
+	2	750

(ii)

	g	mg
	1	850
+	4	150

(iii)

	g	mg
		700
+	5	600

(iv)

	g	mg
	2	75
+	4	950

(v)

	g	mg
	2	50
	3	700
+	5	500

(vi)

	g	mg
	1	450
	2	500
+	4	600

(vii)

	kg	g	mg
	2	700	800
+	3	200	500

(viii)

	kg	g	mg
	1	500	750
+	2	750	250

3. 750 g ක ස්කන්ධයකින් යුත් ගෝනියකට සහල් 10 kg 500 g දැමූවිට ගෝනියත් සමග සහල්වල මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

4. සීනි 1 kg ද පිටි 2 kg 500 g ද පරිප්පු 750 g ද බෑගයකට දමන ලදී. එම බෑගයේ අඩංගු ද්‍රව්‍යවල මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

5. ජයන්තගේ ස්කන්ධය 45 kg 800 g වේ. කාංචනගේ ස්කන්ධය 48 kg 650 g වේ. දෙදෙනාගේ මුළු ස්කන්ධය කොපමණ ද?

6. මාලයක් සෑදීමේදී රත්තරන් 5 g 750 mg ක් සහ තඹ 2 g 550 mg ක් එකට මිශ්‍ර කරයි. මාලයේ මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

7. හිස් බැලූනයක ස්කන්ධය 10 g 800 mg වේ. එයට වාතය 250 mg පිරවූ පසු බැලූනයේ මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

8. ගෝනියක තිබූ සහල්වලින් 12 kg 500 g ක් විකුණූ පසු 8 kg 950 g ක් ඉතිරි විය. ගෝනියේ තිබූ මුළු සහල් ප්‍රමාණය සොයන්න.

9. රෝගියෙකුට ලබා දීමට ගෙනා ඖෂධයකින් 3 g 500 mg ලබාදුන් පසු 4 g 650 mg ක් ඉතිරි විය. රෝගියාට ලබා දීමට ගෙනා මුළු ඖෂධ ප්‍රමාණය සොයන්න.

10. වාතය පිරවූ ටියුබයකින් 5 g 800 mg ක වායු ප්‍රමාණයක් ඉවත් කළ පසු එම ටියුබයෙහි ස්කන්ධය 10 kg 800 g 200 mg ක් විය. වායු ඉවත් වීමට පෙර එහි මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

16.7 ස්කන්ධය ආශ්‍රිත මිනුම් අඩු කිරීම



නිවසක පරිභෝජනය සඳහා සහල් ලබා ගැනීමට 38 kg 350 g ක වී ප්‍රමාණයක් ඇත. එය වී මෝලකින් සහල් බවට පත්කර ගත්විට ලැබුණු සහල් ප්‍රමාණය 24 kg 800 g ක් විය. මෙහිදී දහයියා, ගල්, වැලි ආදිය ලෙස අපතේ ගිය ප්‍රමාණය කොපමණ දැයි සොයමු.

මෙහිදී 38 kg 350 g වී ප්‍රමාණය සහල් බවට පත් වීමේදී 24 kg 800 g දක්වා අඩු වී ඇත. මෙසේ අඩු වූ ස්කන්ධය සෙවීමට එම ප්‍රමාණ අතර වෙනස ගනිමු.

- කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම් වෙන වෙනම එක යටින් සිටින ආකාරයට ලියා ගනිමු.

kg	g
38	350
−24	800

- පළමුව ග්‍රෑම් තීරුව අඩු කරමු. 350න් 800ක් අඩු කළ නොහැකි නිසා කිලෝග්‍රෑම් තීරුවේ ඇති 38 kg වලින් 1 kg, ග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන යමු.

එවිට, 1 kg = 1000 g නිසා,

$$1 \text{ kg} + 350 \text{ g} = 1000 \text{ g} + 350 \text{ g} = 1350 \text{ g}$$

එනම් කිලෝග්‍රෑම් තීරුව 37 kg වන විට ග්‍රෑම් තීරුව 1350 g වේ.

- දැන් 1350 g වලින් 800 g අඩු කරමු.

kg	g
37	1350
24	800
13	550

1350 g – 800 g = 550 g

- අනතුරුව කිලෝග්‍රෑම් තීරුව අඩු කරමු.
- මෙහිදී අපද්‍රව්‍ය ලෙස ඉවත් වූ ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය 13 kg 550 g ක් වේ.

නිදසුන 1

3 g 25 mg ක ස්කන්ධයක් ඇති නිල් මැණික් කැටයක් ඔප මට්ටම් කිරීමේදී 95 mg ක ස්කන්ධ ප්‍රමාණයක් ඉවත් විය. ඔප මට්ටම් කළ පසු එම මැණික් කැටයේ ස්කන්ධය සොයන්න.

g	mg
3	025
− 0	095
2	930

(ග්‍රෑම් තීරයෙන් 1 මිලිග්‍රෑම් තීරයට ගෙන යයි)

- මිලිග්‍රෑම් තීරුවේ ඇති 25න් 95ක් අඩු කළ නොහැකි නිසා ග්‍රෑම් තීරයෙන් 1gක් මිලිග්‍රෑම් තීරයට ගෙන යමු.

  එවිට, $1\ g = 1000\ mg$

  $1000\ mg + 25\ mg = 1025\ mg$

- ඉන් අනතුරුව 1025න් 95ක් අඩු කරමු.

  $1025\ g - 95\ g = 930\ mg$

- අනතුරුව ග්‍රෑම් තීරුවේ ඉතිරි වී ඇති 2න් 0ක් අඩු කරමු.
- එවිට ඔප මට්ටම් කළ පසු මැණික් කැටයේ ස්කන්ධය 2 g 930 mg වේ.

16.5 අභ්‍යාසය

1. අඩු කරන්න.

	kg	g
(i)	5	250
−	2	100

	kg	g
(ii)	8	500
−	2	075

	kg	g
(iii)	7	200
−	3	500

	kg	g
(iv)	8	350
−	2	600

	kg	g
(v)	5	100
−	4	400

	kg	g
(vi)	4	400
−	3	500

	kg	g
(vii)	5	050
−	1	400

	kg	g
(viii)	9	020
−	2	700

	kg	g
(ix)	25	010
−	10	025

	kg	g
(x)	18	005
−	12	250

2. අඩු කරන්න.

	g	mg
(i)	5	500
−	2	200

	g	mg
(ii)	4	600
−	2	900

	g	mg
(iii)	6	200
−	2	400

	g	mg
(iv)	4	150
−	1	500

	g	mg
(v)	5	075
−	2	750

	g	mg
(vi)	4	030
−	1	080

	g	mg
(vii)	8	050
−	2	500

	kg	g	mg
(viii)	5	500	800
−	2	200	300

	kg	g	mg
(ix)	7	400	700
−	5	200	025

	kg	g	mg
(x)	8	051	040
−	2	090	100

3. අඩු කරන්න.

(i) 5 kg 200 g – 2 kg 400 g
(ii) 4 kg 350 g – 1 kg 500 g
(iii) 6 kg 700 g – 3 kg 900 g
(iv) 7 kg 75 g – 4 kg 250 g
(v) 5 g 50 mg – 2 g 300 mg
(vi) 8 g 8 mg – 4 g 40 mg
(vii) 9 kg 2 g – 5 kg 90 g
(viii) 4 g – 1 g 600 mg
(ix) 5 kg – 800 g
(x) 2 g – 750 mg

4. සහල් ගෝනියක ස්කන්ධය 25 kg 200 g කි. හිස් ගෝනියේ ස්කන්ධය 1 kg 700 g කි. එහි අඩංගු වූ සහල්වල ස්කන්ධය සොයන්න

5. රස කැවිලි වර්ගයක් සෑදීමට තල 3 kg 500 g ක් සමගින් හකුරු මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. මිශ්‍රණයේ ස්කන්ධය 5 kg 250 g කි. එහි අඩංගු හකුරුවල ස්කන්ධය සොයන්න.

6. 75 kg ස්කන්ධයක් සහිත වී ප්‍රමාණයකින් ලබා ගත් සහල් ප්‍රමාණය 52 kg 300 g කි. සහල් බවට පත් කිරීමේදී ඉන් ඉවත් වූ ප්‍රමාණය කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලින් සොයන්න.

7. රත්තරන් සහ තඹ මිශ්‍ර කර 8 g 200 mg ක ස්කන්ධයකින් යුත් වළල්ලක් සාදා ගැනීමට අවශ්‍ය වේ. මේ සඳහා තඹ 2 g 120 mg ක් යොදා ගනී නම් ඒ සමග මිශ්‍ර කළ යුතු රත්තරන් ප්‍රමාණය සොයන්න. (මෙම ක්‍රියාවලියේදී ස්කන්ධය අපතේ නොයන බව සලකන්න.)

8. ශුද්ධ ස්කන්ධය 50 g ලෙස සටහන් කර ඇති තේ කොළ පැකැට්ටුවක මුළු ස්කන්ධය 50 g 625 mg කි. එම තේ කොළ අසුරනයේ ස්කන්ධය සොයන්න.

9. නිවසට ගෙනා සීනි 2 kg 500 g ක ප්‍රමාණයකින් 800 g ක් දින 3කට පසු ඉතිරි විය. එම දින 3 තුළ පාවිච්චි කළ සීනි ප්‍රමාණය සොයන්න.

10. පුද්ගලයෙකුගේ ස්කන්ධය 80 kg 260 g කි. වෛද්‍යවරයෙකු ඔහුට ස්කන්ධය 5 kg 500 g කින් අඩු කර ගැනීමට උපදෙස් ලබා දී ඇත. එසේ ස්කන්ධය අඩු කර ගත් පසු ඔහුගේ ස්කන්ධය සොයන්න.

11. රෝගියෙක දිනකදී ඖෂධ 3 g 625 mg ලබා ගත යුතු වේ. ඔහු උදයේ සහ දහවල් 2 g 250 mg ලබා ගෙන ඇත්නම් රාත්‍රියේ දී ලබා ගත යුතු ඖෂධ ප්‍රමාණය සොයන්න.

12. තඹ සහ යකඩ එකට මිශ්‍ර කර 3 kg 100 g ක ස්කන්ධයක් ඇති මිශ්‍ර ලෝහයක් සාදා ගෙන තිබේ.

(i) මිශ්‍රණයේ තඹ 1 kg 500 g ක් ඇත් නම් එහි ඇති යකඩ ප්‍රමාණය සොයන්න.
(ii) මිශ්‍රණයේ යකඩ 2 kg 300 g ක් ඇත් නම් එහි ඇති තඹ ප්‍රමාණය සොයන්න.

16.8 ස්කන්ධයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කිරීම



කේක් පෙට්ටියක ස්කන්ධය 1 kg 350 g කි. එවැනි කේක් පෙට්ටි 5ක ස්කන්ධය සොයමු.

ඒ සඳහා 1 kg 350 g, 5න් ගුණ කළ යුතු වේ.

kg	g
1	350
	× 5
6	750

- මෙහිදී පළමුව 350 g, 5න් ගුණ කරමු.
  350 g × 5 = 1750 g
- දැන් 1750 g කිලෝග්‍රෑම් සහ ග්‍රෑම්වලට වෙන් කරමු.
  1750 g = 1 kg 750 g
- ග්‍රෑම් කොටස ග්‍රෑම් තීරුවේ ලියා කිලෝග්‍රෑම් කොටස කිලෝග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන යමු.
- කිලෝග්‍රෑම් තීරුව 5න් ගුණ කර, ග්‍රෑම් තීරුවෙන් ගෙනා කිලෝග්‍රෑම් ප්‍රමාණය එයට එකතු කරමු.
- මේ අනුව කේක් පෙට්ටි 5හි ස්කන්ධය 6 kg 750 g ක් වේ.

නිදසුන 1

තඹ කාසියක ස්කන්ධය 8 g 164 mgකි. එවැනි කාසි 12ක ස්කන්ධය සොයන්න.

g	mg
8	164
	× 12
97	968

- පළමුව 164 mg, 12න් ගුණ කරමු.
  164 mg × 12 = 1968 mg
  = 1 g 968 mg
- මිලිග්‍රෑම් කොටස මිලිග්‍රෑම් තීරුවේ ලියමු. ග්‍රෑම් කොටස ග්‍රෑම් තීරුවට ගෙනයමු.
- 8 g, 12න් ගුණ කර මිලිග්‍රෑම් තීරයෙන් ගෙනා 1 g එයට එකතු කර ලියමු.
  8 g × 12 = 96 g
  96 g + 1 g = 97 g
- මේ අනුව තඹ කාසි 12 හි ස්කන්ධය 97 g 968 mg වේ.

16.6 අභ්‍යාසය

1. ගුණ කරන්න.

	kg	g	
(i)	2	250	× 3
(ii)	3	200	× 4
(iii)	1	500	× 5
(iv)	2	600	× 6
(v)	4	750	× 4
(vi)	5	800	× 7
(vii)	5	050	× 8
(viii)	7	080	× 9
(ix)	3	500	× 10
(x)	2	270	× 12

2. ගුණ කරන්න.

	g	mg	
(i)	3	500	× 2
(ii)	5	450	× 3
(iii)	2	550	× 5
(iv)	4	600	× 4
(v)	3	270	× 6
(vi)	2	780	× 7
(vii)	7	065	× 5
(viii)	6	800	× 8
(ix)	6	450	× 12
(x)	8	125	× 15

3. ගුණ කරන්න.

(i) 2 kg 600 g × 2
(ii) 3 kg 800 g × 4
(iii) 5 kg 750 g × 6
(iv) 8 kg 400 g × 7
(v) 7 kg 500 g × 8
(vi) 6 g 250 mg × 7
(vii) 5 g 650 mg × 4
(viii) 3 g 200 mg × 5
(ix) 12 g 400 mg × 6
(x) 25 g 700 mg × 3
(xi) 7 kg 70 g × 12
(xii) 8 kg 350 g × 15

4. සීනි පැකට් එකක සීනි 1 kg 250 g ක් අඩංගු ය. එවැනි පැකට් 6ක අඩංගු සීනි ප්‍රමාණය සොයන්න.

5. බිස්කට් පෙට්ටියක ස්කන්ධය 2 kg 750 g කි. එවැනි පෙට්ටි 5ක ස්කන්ධය සොයන්න.

6. යකඩ කම්බි කූරක ස්කන්ධය 6 kg 400 g කි. එවැනි කම්බි කූරු 8ක ස්කන්ධය සොයන්න.

7. වළල්ලක ස්කන්ධය 3 g 650 mg කි. එවැනි වළලු 12ක මුළු ස්කන්ධය සොයන්න.

8. සබන් කැටයක ස්කන්ධය 120 g කි. එවැනි සබන් කැට දුසිමක (කැට 12ක) ස්කන්ධය සොයන්න.

9. බෙහෙත් පෙති 12 ක් අඩංගු කාඩ් පතක ස්කන්ධය 4 g 800 mg කි. එවැනි කාඩ්පත් 9ක ස්කන්ධය සොයන්න.

10. සහල් ගෝනියක ස්කන්ධය 51 kg 200 g කි. එවැනි ගෝනි 15ක ස්කන්ධය සොයන්න.

11. නිවසකට දිනකට ආසන්න ලෙස මිරිස් කුඩු 12 g 750 mg ක් අවශ්‍ය වේ. මාසයකට එම නිවසට අවශ්‍ය මිරිස් කුඩු ප්‍රමාණය සොයන්න.(එම මාසයට දින 30ක් ඇතැයි සලකන්න.)

12. කිරි පැකට් එකක ස්කන්ධය 400 g කි. සතියකට කිරි පැකට් 2ක් අවශ්‍ය වන නිවසක මාසයකදී පරිභෝජනය කරනු ලබන කිරි පිටි ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය සොයන්න. (එම මාසයට දින 30ක් ඇතැයි සලකන්න.)

16.9 ස්කන්ධයක් පූර්ණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදීම



ටොපි 4ක ස්කන්ධය 21 g 800 mg කි. එක් ටොපියක ස්කන්ධය සොයමු.

මේ සඳහා 21 g 800 mg ස්කන්ධය සමාන කොටස් 4කට වෙන් කරමු.

```
     5 g   450 mg
  ---------------
4 | 21 g   800 mg
  | 20
  | --
  |  1 → 1000
  |      ----
  |      1800
  |      16
  |      --
  |       20
  |       20
  |       --
  |        0
```

- පළමුව ග්‍රෑම් තීරුව 4න් බෙදමු.

  21 g ÷ 4 = 5 g ඉතිරි 1 g

- ග්‍රෑම් තීරුවේ 1g ක් ඉතිරි වේ. එය මිලි ග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන යමු.

  1 g = 1000 mg

- මිලිග්‍රෑම් තීරුවේ ඇති ඉලක්කම් එකතු කර මුළු මිලිග්‍රෑම් ප්‍රමාණය සොයා එය 4න් බෙදමු.

  800 mg + 1000 mg = 1800 mg

  1800 mg ÷ 4 = 450 mg

- එක ටොපියක ස්කන්ධය 5 g 450 mg වේ.

නිදසුන 1

8 kg 460 g ÷ 5 සුළු කරන්න.

```
     1 kg  692 g
   ____________
5 | 8 kg   460 g
  | 5
  | --
  | 3 ---> 3000
  |        ----
  |        3460
  |        30
  |        --
  |         46
  |         45
  |         --
  |          10
  |          10
  |          --
  |           0
```

- පළමුව 8 kg , 5න් බෙදමු.

  8 kg ÷ 5 = 1 kg ඉතිරි 3 kg

- ඉතිරි ප්‍රමාණය ග්‍රෑම් බවට පත් කර ග්‍රෑම් තීරුවට ගෙන යමු.

  3 kg = 3000 g

- ග්‍රෑම් තීරුව එකතු කරමු. මුළු ග්‍රෑම් ප්‍රමාණය 5න් බෙදමු.

460 g + 3000 g	=	3460 g
3460 g ÷ 5	=	692 g
∴ 8 kg 460 g	=	**1 kg 692 g**

16.7 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති එක් එක් ස්කන්ධය දක්වා ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවෙන් බෙදන්න.

(i) $2\overline{)\,8\text{ kg }500\text{ g}}$	(ii) $3\overline{)\,6\text{ kg }216\text{ g}}$	(iii) $2\overline{)\,4\text{ kg }650\text{ g}}$
(iv) $4\overline{)\,8\text{ kg }512\text{ g}}$	(v) $2\overline{)\,5\text{ kg }300\text{ g}}$	(vi) $2\overline{)\,7\text{ kg }500\text{ g}}$
(vii) $4\overline{)\,9\text{ kg }380\text{ g}}$	(viii) $5\overline{)\,8\text{ kg }100\text{ g}}$	(ix) $6\overline{)\,7\text{ kg }236\text{ g}}$
(x) $7\overline{)\,9\text{ kg }842\text{ g}}$	(xi) $3\overline{)\,50\text{ kg }85\text{ g}}$	(xii) $4\overline{)\,93\text{ kg }20\text{ g}}$

2. දී ඇති එක් එක් ස්කන්ධය දක්වා ඇති පූර්ණ සංඛ්‍යාවෙන් බෙදා දක්වන්න.

(i) $3\overline{)\,9\text{ g }450\text{ mg}}$	(ii) $4\overline{)\,8\text{ g }488\text{ mg}}$	(iii) $6\overline{)\,7\text{ g }548\text{ mg}}$
(iv) $5\overline{)\,8\text{ g }750\text{ mg}}$	(v) $8\overline{)\,8\text{ g }560\text{ mg}}$	(vi) $9\overline{)\,2\text{ g }520\text{ mg}}$
(vii) $2\overline{)\,5\text{ g }50\text{ mg}}$	(viii) $3\overline{)\,7\text{ g }35\text{ mg}}$	(ix) $8\overline{)\,9\text{ g }32\text{ mg}}$
(x) $5\overline{)\,3\text{ g }75\text{ mg}}$	(xi) $6\overline{)\,4\text{ g }512\text{ mg}}$	(xii) $4\overline{)\,2\text{ g }48\text{ mg}}$

3. දී ඇති එක් එක් බෙදීම නිවැරදිව ලියා ගනිමින් සුළු කර දක්වන්න.

(i) 6 kg 500 g ÷ 2	(ii) 5 kg 200 g ÷ 2	(iii) 8 kg 920 g ÷ 4
(iv) 72 kg 846 g ÷ 6	(v) 5 kg 72 g ÷ 8	(vi) 8 g 650 mg ÷ 5
(vii) 2 g 25 mg ÷ 3	(viii) 5 g 34 mg ÷ 6	(ix) 9 g 9 mg ÷ 7
(x) 12 g 6 mg ÷ 9		

4. සහල් 50 kg ප්‍රමාණයක් කවර 4කට සමානව දැමූ විට එක කවරයක ඇති සහල් ප්‍රමාණය සොයන්න.

5. රත්රන් 16 g 230 mg ප්‍රමාණයක් උණු කර එක සමාන ස්කන්ධවලින් යුත් මාල 3ක් සාදයි. එසේ සාදන ලද එක මාලයක ස්කන්ධය සොයන්න. (උණු කිරීමේදී රත්රන් අපතේ නොයන බව සළකන්න.)

6. එක සමාන සීනි පැකට් 7ක ස්කන්ධය 5 kg 250 g කි. එම පැකට් එකක ස්කන්ධය සොයන්න.

7. රෝගියෙකුට දින 5ක් තුළ දී එක්තරා ඖෂධයකින් 7 g 500 mg ක් ලබා දිය යුතු වේ. දින පහේම එකම ප්‍රමාණයකින් ඖෂධ ලබා ගත යුතු වේ නම්, එක් දිනයකදී රෝගියාට ලබා දිය යුතු ඖෂධ ප්‍රමාණය සොයන්න.

8. එක සමාන කාසි 4ක ස්කන්ධය 30 gකි. එම කාසියක ස්කන්ධය ග්රෑම්වලින් දක්වන්න.

9. බිස්කට් පැකට් 12ක් ඇති පෙට්ටියක මුළු ස්කන්ධය 2 kg 525 gකි. හිස් පෙට්ටියේ ස්කන්ධය 125 gකි. බිස්කට් පැකට් එකක ස්කන්ධය සොයන්න.

10. එක සමාන පබළු 9ක් එකට අමුණා සාදා ගත් පබළු මාලයක මුළු ස්කන්ධය 38 g 250 mg වේ. එහි එක පබළුවක ස්කන්ධය සොයන්න. (ඇමිණීම සඳහා යොදා ගත් නූලෙහි ස්කන්ධය නොසලකා හරින්න.)

11. කුඩා ළමයෙකුට දිනකට කිරි පිටි 25 g ක් අවශ්‍ය වේ. නිවසේ කිරි පිටි 380 gක් තිබේ. සති දෙකකට ප්‍රමාණවත් කිරිපිටි ප්‍රමාණයක් නිවසේ ඇති බව ළමයාගේ මව පවසයි. ඇයගේ ප්‍රකාශය සත්‍ය ද අසත්‍ය ද යන්න විස්තර කරන්න.

12. ආපන ශාලාවක එක් දිනකදී පාන්පිටි 15 kg කින් ආහාර වර්ග නිපදවයි. මෙම ආපන ශාලාවට 50 kg බැගින් වූ පිටි මිටි 3ක් දින කීයකට ප්‍රමාණවත් වේ ද?

සාරාංශය

- මිලිග්රෑම් (mg), ග්රෑම් (g) සහ කිලෝග්රෑම්(kg) යනු ස්කන්ධය මැනීම සඳහා භාවිත කරන සම්මත ඒකක කිහිපයකි.
  1000 mg = 1 g , 1000g = 1 kg

- ග්රෑම්වලින් දක්වා ඇති ස්කන්ධයක් මිලිග්රෑම්වලින් දැක්වීමට, ග්රෑම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් ගුණ කළ යුතු ය.

- මිලිග්රෑම්වලින් දී ඇති ස්කන්ධයක් ග්රෑම්වලින් දැක්වීමට, මිලිග්රෑම් ලෙස දී ඇති ගණන 1000න් බෙදිය යුතු ය.

17 වීජීය සංකේත

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- ඥාත හා අඥාත නියත හඳුනා ගැනීමට,
- විචල්‍ය හඳුනා ගැනීමට,
- වීජීය සංකේත ඇසුරින් අඥාත නියත හා විචල්‍ය නිරූපණය කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

17.1 ඥාත හා අඥාත හඳුනා ගැනීම

දානයක දී පූජා කළ පූජා භාණ්ඩ කොටසක් පහත රූපයේ දැක්වේ.


පැපොල් ගෙඩි


අභ්‍යාස පොත්


කොසු


මී කිරි හට්ටි


ඉදල

පූජා කළ මෙම භාණ්ඩ කොපමණ තිබේ දැයි සොයා බලමු.

පැපොල් ගෙඩි ගණන	= 5
මී කිරි හට්ටි ගණන	= 3
අභ්‍යාස පොත් ගණන	= 10
ඉදල් ගණන	= 1
කොසු ගණන	= 2

මෙලෙසින් ප්‍රමාණ දන්නා නියත අගයන් ඥාත ලෙස හැඳින්වේ. ''ඥාත'' යන්නෙහි අදහස නිවැරදිව ම ප්‍රමාණය දන්නා අගයක් බවයි. මෙහි දැක්වෙන 5, 3, 10, 1 හා 2 **ඥාත** වේ. ඥාත සඳහා තවත් නිදසුන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- සතියකට ඇති දින ගණන 7යි.
- මිනිත්තුවකට ඇති තත්පර ගණන 60යි.

ගණිතයේ දී ඥාතයක් දැක්වීම සඳහා සංඛ්‍යා භාවිත වන බව පැහැදිලි ය. ප්‍රමාණ දැක්වීමට සංකේත ලෙස සංඛ්‍යා යොදා ගනු ලැබේ. පහත පරිදි සංකේත මගින් කුඩා හා විශාල සංඛ්‍යා දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන 1

සංඛ්‍යා නාමය	සංඛ්‍යාව
විස්ස	20
පනස් දෙක	52
විසිතුන් දහස් පන්සිය තුන	23 503

20, 52 හා 23 503 ඥාත අගයන් වේ.



දැන් අපි අමිලගෙ උපන් දිනයේ දී බෙදා දීමට ගෙනා මුං කැවුම් පාර්සලය ගැන අවධානය යොමු කරමු.

මෙම පාර්සලයේ ඇතුළත ඇති මුං කැවුම් ගණන නිවැරදිව ම ප්‍රකාශ කළ හැකි ද? මෙම පාර්සලයේ මුං කැවුම් කිසියම් ප්‍රමාණයක් තිබෙන බවත්, මෙම ප්‍රමාණය වෙනස් නොවන බවත් අපි දනිමු. මෙවැනි නොදන්නා නියත අගයන් **අඥාත** ලෙස හැඳින්වේ.

අඥාත සඳහා තවත් උදාහරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- පියගැට පෙළක ඇති පඩි ගණන
- පැපොල් ගෙඩියක ඇති ඇට ගණන
- මල් වට්ටියක ඇති මල් ගණන

ඉහතින් දක්වා ඇති උදාහරණවල දී දැක්වෙන අගයන් නියත වන අතර සංඛ්‍යාත්මක ව එය නොදන්නා බැවින් ඊට අදාළ අගය දැක්වීමට සංකේතයක් භාවිත කළ යුතු ය. සම්මතයක් ලෙස මේ සඳහා ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ කුඩා අකුරු (සිම්පල් අකුරු) යොදා ගනු ලැබේ. එලෙස ඉහත උදාහරණ සංකේත භාවිතයෙන් නැවත ලියමු.

- පියගැට පෙළක ඇති පඩි ගණන a වේ.
- පැපොල් ගෙඩියක ඇති ඇට ගණන h වේ.
- මල් වට්ටියක ඇති මල් ගණන p වේ.

මෙම a, h හා p යන සංකේත **වීජීය සංකේත** ලෙස හැඳින්වේ.

නිදසුන 2

ඥාත සඳහා සංකේත	අඥාත සඳහා සංකේත
5	a
7	b
6	p
15	q
18	r

17.1 අභ්‍යාසය

1. (*a*) පහත වගුවේ සඳහන් එක් එක් ප්‍රකාශනයෙන් දැක්වෙන්නේ ඥාත නියතයක් ද අඥාත නියතයක් ද යන්න ලියන්න.

ප්‍රකාශය	ඥාතයක් වේ/අඥාතයක් වේ
(i) දකුණු අතේ ඇති ඇඟිලි ගණන	
(ii) ඊයේ දිනයේ දී ගත් හුස්ම වාර ගණන	
(iii) මීටරයක ඇති සෙන්ටිමීටර ගණන	
(iv) කොස් ගෙඩියක් තුළ ඇති ඇට ගණන	
(v) ගඩොල් ගොඩක ඇති ගඩොල් ගණන	

(*b*) ඉහත ප්‍රකාශ වීජීය සංකේත යොදා නැවත ලියන්න.

2. පහත ප්‍රකාශ ඇසුරෙන් දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.
   (i) පංතියක පැවිදි සිසුන් y සංඛ්‍යාවක් සිටී.
   (ii) පිරිවෙන් ශාලාවේ දිග මීටර a ද, පළල මීටර b ද වේ.
   (iii) මල් වට්ටියක නෙළුම් මල් 10ක් ද මානෙල් මල් p සංඛ්‍යාවක් ද ඇත.
   (iv) මල් කිනිත්තක ඇති මල් ගණන c වේ.

රාශිය	වීජීය සංකේතය
(i) පන්තියේ පැවිදි සිසුන්	y
(ii)	
(iii)	
(iv)	

3. සුදුසු වීජීය සංකේතයක් යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.
   (i) පොහෝ දින සිල් සමාදන් වූවන් ගණන .... වේ.
   (ii) වැව් බැම්මේ සිට වැව මැද ඇති දූපතකට ඇති කෙටිම දුර .... වේ.
   (iii) විහාරගේ උස මීටර ....වේ.

17.2 විචල්‍ය හඳුනා ගැනීම



ඉහතින් දැක්වෙන්නේ A, B හා C යන වෙළෙඳ සැල් 3ක වෙළෙන්දන් තිදෙනෙකු එකම වර්ගයේ පෑන් විකුණනු ලබන අවස්ථා 3කි.

A වෙළෙඳ සැලේ විකුණනු ලබන පෑනක මිල රු.10ක් වන අතර B වෙළෙඳ සැලේ විකුණනු ලබන පෑනක මිල රු. 12ක් ද C වෙළෙඳ සැලේ විකුණනු ලබන පෑනක මිල රු. 13ක් ද වේ.

මේ අනුව පෑනක මිල වෙළඳ සැලෙන් වෙළඳ සැළට වෙනස් වන බව පැහැදිලි ය. මෙලෙස වෙනස් වන අගයන්ගෙන් යුත් පෑනක මිල **විචල්‍ය අගයකි.**

මෙලෙස වෙනස් වන අගයන් නිරූපණය කිරීම සඳහා ද වීජීය සංකේත භාවිතා කරමු. වීජීය සංකේත භාවිතයෙන් පෑනක මිල රු. x මගින් ඉදිරිපත් කළ හැකි ය. මෙහි x විචල්‍යයකි.

උදාහරණ : බස් රථයක සිටින මගීන් ගණන
කිලෝග්‍රෑමයක අඩංගු දෙහි ගෙඩි ගණන

17.2 අභ්‍යාසය

1. (*a*) පහත දක්වා ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	විචල්‍යයක් වේ/ විචල්‍යයක් නොවේ
(i) පැයකට සමාන වන මිනිත්තු ගණන	
(ii) රඹුටන් පොකුරක ඇති ගෙඩි ගණන	
(iii) ළමයෙකුගේ උස	
(iv) බසයක් පැමිණෙන තුරු බස් නැවතුමක බලා සිටින කාලය	
(v) පිරිවෙණට දිනක දී පැමිණි සිසුන් ගණන	
(vi) කොළඹ සිට අනුරාධපුරයට යාමට බසයකට ගතවන කාලය	
(vii) ක්‍රිකට් ක්‍රීඩකයෙකු ලකුණු 50ක් ගැනීමේදී මුහුණ දෙන පන්දු ගණන	
(viii) දහම් පාසලට පැමිණෙන සිසුන් පූජා කිරීමට රැගෙන ආ මල් ප්‍රමාණය	
(ix) මෝටර් රථයක් පැයකදී ගමන් කළ දුර	
(x) පොල් ගෙඩියක මිල	
(xi) පිරිවෙන් ගණිතය පෙළ පොතේ ඇති වචන ගණන	

(*b*) ඉහතින් තෝරා ගත් විචල්‍ය සඳහා වීජීය සංකේත යොදා ඉහත වාක්‍ය නැවත ලියන්න.

සාරාංශය

- ප්‍රමාණය දන්නා නියත අගයන් ඥාත ලෙස හැඳින්වේ.
- නොදන්නා නියත අගයන් අඥාත නියත ලෙස හැඳින්වේ.
- කිසියම් පරාසයක් තුළ වූ ඕනෑ ම අගයක් ගත හැකි රාශියක් විචල්‍යයකි.

18 වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීම හා ආදේශය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- සංගුණකය 1 වූ එක් අඥාතයක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීමට,
- පූර්ණ සංඛ්‍යා ආදේශ කරමින් සංගුණකය 1 වූ එක් අඥාතයක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශනයක අගය සෙවීමට

හැකියාව ලැබේ.

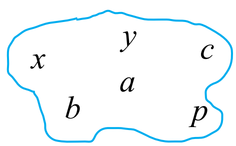
18.1 වීජීය පද හඳුනා ගැනීම

අඥාත හා විචල්‍ය සඳහා වීජීය සංකේත භාවිත කරන බව අපි දනිමු.

උදාහරණ: මල්ලක ඇති පෑන් ගණන x වේ.
අභ්‍යාස පොතක මිල රුපියල් y වේ.

මෙහි x හා y **වීජීය පද** වේ.

වීජීය පද සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.



18.2 පද දෙකක් සහිත වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩ නැගීම

පහත දැක්වෙන නිදසුන් අධ්‍යයනය කරන්න.

නිදසුන 1

100 යන පදයෙන් 4ක් අඩු කිරීම නිරූපණය කිරීමට පහත සඳහන් ආකාරයේ ප්‍රකාශනයක් ලිවිය හැකි ය.

$$100 - 4$$

නිදසුන 2

x යන පදයට 2ක් එකතු කළ විට ලැබෙන වීජීය ප්‍රකාශනය ලියන්න.

$$x + 2$$

නිදසුන 3

p යන පදයෙන් 6ක් අඩු කළ විට ලැබෙන වීජීය ප්‍රකාශනය ලියන්න.

$p - 6$

නිදසුන 4

y යන පදයට 1ක් එකතු කළ විට ලැබෙන වීජීය ප්‍රකාශනය ලියන්න.

$y + 1$

$a + 3$ යන වීජීය ප්‍රකාශනය සලකමු.
මෙම ප්‍රකාශනයට පද 2ක් ඇත. එනම් a හා 3 වේ,

ඉහත නිදසුන්වල දැක්වෙන පද හඳුනා ගනිමු.

ප්‍රකාශනය	පළමුව යෙදී ඇති පදය	දෙවනුව යෙදී ඇති පදය
$x + 2$	x	2
$y + 1$	y	1
$p - 6$	p	6
$100 - 4$	100	4

18.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන වගුව පිටපත් කරගෙන එය සම්පූර්ණ කරන්න.

(*a*)

පළමුව යෙදී ඇති පදය	දෙවනුව යෙදී ඇති පදය	පද එකතු කළ විට ලැබෙන වීජීය ප්‍රකාශනය
a	4	....
y	3	....
....	3	$p + 3$
....	....	$t + 20$

(*b*)

පළමුව යෙදී ඇති පදය	දෙවනුව යෙදී ඇති පදය	පළමුව යෙදී ඇති පදයෙන් දෙවනුව යෙදී ඇති පදය අඩු කළ විට ලැබෙන වීජීය ප්‍රකාශනය
b	3	....
y	4	....
r	....	$r - 3$
....	....	$30 - a$
5	n	....

2. පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවන් දැක්වීම සඳහා වීජීය ප්‍රකාශන ගොඩනගන්න.
   (i) xට 15ක් එකතු කරන්න. (ii) 7ට r එකතු කරන්න.
   (iii) xට 8ක් එකතු කරන්න. (iv) 6ට y එකතු කරන්න.
   (v) nගෙන් 1ක් අඩු කරන්න. (vi) 15න් b අඩු කරන්න.
   (vii) x වලින් 10ක් අඩු කරන්න.

3. ගසක අත්තක ගිරවුන් p සංඛ්‍යාවක් සිටින විට තවත් ගිරවුන් තුන් දෙනෙක් අත්ත මතට පැමිණි විට අත්ත මත සිටින මුළු ගිරවුන් සංඛ්‍යාව දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

4. අභ්‍යාස පොතක් රුපියල් q වේ. එවැනි පොතක් මිලයට ගෙන රු. 100 දුන්විට ලැබෙන ඉතිරි මුදල දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

5. පිරිවෙණක පළමු වසරේ සිසුන් p සංඛ්‍යාවක් ද දෙවන වසරේ සිසුන් 15ක් ද සිටි නම් එම පංති දෙකේම සිටින මුළු සිසුන් ගණන දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

6. දහස්පෙතියා මල්වලින් පිරුණු මල් වට්ටියක දහස්පෙතියා මල් 80ක් ඇත. ඉන් පරවුණු දහස්පෙතියා මල් t ප්‍රමාණයක් ඉවත් කළ විට ඉතිරිවන දහස්පෙතියා මල් ගණන දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

7. පැන් පෙට්ටියක පැන් n සංඛ්‍යාවක් ඇත. එම පැන්වලින් 20ක් නිල්පාට විය. ඉතිරි සියල්ල කළු පැන් නම් පෙට්ටියේ තිබූ කළු පැන් ගණන දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

8. මා ළඟ ඇති රු. x වලින් එකක් රු. 50 බැගින් වූ පොත් 3ක් මිලදී ගන්නා ලදී. එවිට ඉතිරි වන මුදල දැක්වීමට වීජීය ප්‍රකාශනයක් ගොඩනගන්න.

9. (*a*) මාගේ සොහොයුරා මට වඩා අවුරුදු 5ක් වැඩිමහල් ය. මාගේ වයස අවුරුදු nනම් සොහොයුරාගේ වයස දැක්වෙන වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
   (*b*) සොහොයුරාගේ වයස අවුරුදු p නම් මාගේ වයස දැක්වෙන වීජීය ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

18.3 වීජීය ප්‍රකාශනයක අගය සෙවීම

$x + 5$ වීජීය ප්‍රකාශනය සලකමු.
මෙහි x යන අඥාතයට දෙනු ලබන අගය අනුව ප්‍රකාශනයේ අගය ලැබේ.

උදාහරණයක් ලෙස $x = 2$ විට, $x + 5$ හි අගය සොයමු.

$x + 5 = 2 + 5 = 7$ වේ.

මෙහි x සඳහා 2 යන අගය යෙදූ විට එනම් x වෙනුවට 2 ආදේශ කළ විට පිළිතුර ලැබේ.

නිදසුන 1

$x + 5$ යන වීජීය ප්‍රකාශනයේ x සඳහා විවිධ අගයන් ආදේශ කර අගය සොයමු.

- $x = 3$ විට
  $x + 5 = 3 + 5$
  $= 8$
- $x = 4$ විට
  $x + 5 = 4 + 5$
  $= 9$
- $x = 15$ විට
  $x + 5 = 15 + 5$
  $= 20$

නිදසුන 2

$p - 2$ යන වීජීය ප්‍රකාශනයේ p සඳහා විවිධ අගයන් ආදේශ කර අගය සොයමු.

- $p = 3$ විට
  $p - 2 = 3 - 2$
  $= 1$
- $p = 14$ විට
  $p - 2 = 14 - 2$
  $= 12$
- $p = 25$ විට
  $p - 2 = 25 - 2$
  $= 23$

18.2 අභ්‍යාසය

1. $x = 5$ වන විට පහත දී ඇති එක් එක් වීජීය ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.
   (i) $x + 6$ (ii) $x + 8$ (iii) $x + 10$
   (iv) $x - 1$ (v) $x - 3$ (vi) $x - 5$

2. පහත එක් එක් අවස්ථාවල $p + 10$ ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.
   (i) $p = 2$ (ii) $p = 3$ (iii) $p = 5$

3. සුනිමල් ළඟ රු. x ඇත. ඔහුගේ සොහොයුරා ළඟ ඊට වඩා රු. 50ක් ඇත.
   (i) සොහොයුරා ළඟ ඇති මුදල x අඩංගු ප්‍රකාශනයකින් දක්වන්න.
   (ii) x හි අගය රු. 200 වන විට සොහොයුරා ළඟ ඇති මුදල කොපමණ ද?

සාරාංශය

- වීජීය සංකේත භාවිත කර ප්‍රකාශන ලියනු ලබයි.
- වීජීය ප්‍රකාශනයක අඥාත පදයට හෝ විචල්‍ය පදයට සංඛ්‍යාත්මක අගයක් යෙදීම ආදේශ කිරීම ලෙස හඳුන්වයි.

19 ද්‍රව මිනුම්

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ද්‍රව ප්‍රමාණ මැනීමට භාවිත වන මිලිලීටර හා ලීටර යන ඒකක හඳුනා ගැනීමට,
- මිලිලීටර හා ලීටර අතර සම්බන්ධතාව දැන ගැනීමට,
- මිලිලීටර හා ලීටර අතර ඒකක පරිවර්තනය කිරීමට,
- ලීටර හා මිලිලීටරවලින් මනින ලද ද්‍රව ප්‍රමාණ එකතු කිරීම හා අඩු කිරීමට,

හැකියාව ලැබේ.

19.1 හැඳින්වීම

පහත රූපවල දැක්වෙන පරිදි එදිනෙදා කටයුතු කරගෙන යන අපට විවිධ ද්‍රව වර්ග ප්‍රයෝජනයට ගැනීමට සිදු වේ.





එම ද්‍රව වර්ග අඩංගු වන භාජන විවිධ හැඩවලින් හා විවිධ ප්‍රමාණවලින් සමන්විත වේ. එනිසා එම භාජනවල අඩංගු කළ හැකි ද්‍රව ප්‍රමාණ ද වෙනස් වේ.

ක්‍රියාකාරකම 1

විවිධ ද්‍රව වර්ග අඩංගු භාජනවල අලවා ඇති ලේබල කිහිපයක් එකතු කර ගන්න. එහි ඇති තොරතුරු ඇසුරින් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ද්‍රව වර්ගය	ද්‍රව ප්‍රමාණය

1. එම වගුවේ තොරතුරු ඇසුරෙන් ද්‍රව ප්‍රමාණ මැනීමට භාවිත කර ඇති ඒකක දැක්වෙන සංකේත මොනවාදැයි ලියන්න.
2. එම සංකේතවලින් අදහස් වන්නේ කුමක්ද යන්න ලියන්න.

මේ අනුව ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මැන ගැනීමට මිලිලීටර හෝ ලීටර යන ඒකක භාවිත කරන බව මින් පැහැදිලි වේ. එම ඒකක සඳහා සම්මත සංකේත ද තිබේ. එනම්, මිලිලීටර ml මගින් ද ලීටර l මගින් ද දැක්වේ. කුඩා ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මැනීමට මිලිලීටර යොදා ගන්නා අතර ඊට වඩා විශාල ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මැන ගැනීමට ලීටර යොදා ගැනේ.

19.1 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණය මැනීමට වඩාත් ම සුදුසු ඒකකය සඳහන් කරන්න.

ද්‍රව වර්ගය	මැනීමට සුදුසු ඒකකය
(i) මිනිසෙකු දිනකට පානය කරන ජල ප්‍රමාණය	
(ii) රෝගියෙකුට වරකට එන්නත් කරන ඖෂධ ප්‍රමාණය	
(iii) නිවසක දෛනිකව භාවිත කරන ජල ප්‍රමාණය	
(iv) සිසිල් බීම බෝතලයක ඇති බීම ප්‍රමාණය	
(v) රුධිර පරීක්ෂාවක් සඳහා ලබා ගන්නා රුධිර ප්‍රමාණය	
(vi) වාහනයක ටැංකියට අල්ලන ඉන්ධන ප්‍රමාණය	
(vii) ලාම්පු කුප්පියකට වරකට දමන භූමිතෙල් ප්‍රමාණය	
(viii) නිවසක බිත්තිවල ආලේප කිරීමට ගන්නා තීන්ත ප්‍රමාණය	

19.2 ලීටර හා මිලිලීටර අතර සම්බන්ධතාව

ක්‍රියාකාරකම 2

100ml, 250ml හා 500ml මැන ගත හැකි මිනුම් උපකරණ සපයා ගන්න. 1l ප්‍රමාණයේ බීම බෝතලයක් ද සපයා ගෙන පහත ක්‍රියාකාරකම කරන්න.

- 1l ප්‍රමාණයේ බීම බෝතලය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට 100 ml මිනුම් උපකරණයෙන් කී වරක් දැමිය යුතු දැයි සටහන් කර ගන්න.
- එලෙස ම 1l ප්‍රමාණයේ බීම බෝතලය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට 250 ml මිනුම් උපකරණයෙන් කී වරක් දැමිය යුතු දැයි සටහන් කර ගන්න.
- එලෙස ම 1l ප්‍රමාණයේ බීම බෝතලය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට 500 ml මිනුම් උපකරණයෙන් කී වරක් දැමිය යුතු දැයි සටහන් කර ගන්න.

එම තොරතුරු පහත දැක්වෙන වගුවේ සටහන් කර ගන්න.

මිනුම් උපකරණයට එක් වරකදී අල්ලන ද්‍රව ප්‍රමාණය	1l ප්‍රමාණයේ බීම බෝතලය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට වත්කළ යුතු වාර ගණන	1l ප්‍රමාණයේ බීම බෝතලයේ ඇති ජල ප්‍රමාණය (මිලිලීටරවලින්)
100 ml		
250ml		
500ml		

ඉහත ක්‍රියාකාරකමට අනුව $1l$ ප්‍රමාණයේ බීම බෝතලය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට එක් එක් මිනුම් උපකරණයෙන් වත්කළ යුතු ද්‍රව ප්‍රමාණය සමාන වන බව ඔබට දැකිය හැකි ය. ඒ අනුව $1l$ ට අල්ලන ද්‍රව ප්‍රමාණය 1000 ml බව පැහැදිලි ය.

ඒ අනුව, පහත සම්බන්ධතා අපට ලබා ගත හැකි ය.

$$1\,l = 1000\text{ ml}$$

$$1\text{ml} = \frac{1}{1000}\,l = 0.001\,l$$

19.3 ලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ මිලිලීටරවලින් දැක්වීම

මෙම සම්බන්ධතා ඇසුරින් ලීටරවලින් මනින ලද ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මිලිලීටරවලින් ප්‍රකාශ කිරීමට හැකියාව ලැබේ.

නිදසුන 1

(i) $2\,l$ ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 2\,l &= 1\,l + 1\,l \\ &= 1000\text{ ml} + 1000\text{ ml} \\ &= 2000\text{ ml} \end{aligned}$$

(ii) $5\frac{1}{2}l$ ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 5\frac{1}{2}\,l &= 5\,l + \frac{1}{2}\,l \\ &= 5 \times 1\,l + \frac{1}{2}\,l \\ &= 5 \times 1000\text{ ml} + \frac{1000}{2}\text{ ml} \\ &= 5000\text{ ml} + 500\text{ ml} \\ &= 5500\text{ ml} \end{aligned}$$

(iii) ද්‍රව ලීටරයක් සහ 250 ml මිශ්‍ර කළ විට මුළු ද්‍රව ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 1\,l + 250\text{ ml} &= 1\,l + 250\text{ ml} \\ &= 1000\text{ ml} + 250\text{ ml} \\ &= 1250\text{ ml} \end{aligned}$$

(iv) $3.5\,l$ ද්‍රව ප්‍රමාණයක් මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 3.5\,l &= 3.500\,l \\ &= 3\,l + 0.500\,l \\ &= 3 \times 1000\text{ ml} + 500\text{ ml} \\ &= 3000\text{ ml} + 500\text{ ml} \\ &= 3500\text{ ml} \end{aligned}$$

19.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණ මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

(i) $4\ l$ (ii) $2\ l\ 100$ ml (iii) $5\ l\ 50$ ml (iv) $3\ l\ 5$ ml

(v) $3.025\ l$ (vi) $4.5\ l$ (vii) $7.225\ l$ (viii) $6.008\ l$

2. බෝතලයක පොල් තෙල් $4\frac{1}{2}\ l$ ක් ඇත. එම පොල්තෙල් ප්‍රමාණය මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

19.4 මිලිලීටරවලින් දක්වා ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ ලීටරවලින් දැක්වීම

දැන් අපි මිලිලීටරවලින් මනින ලද ද්‍රව ප්‍රමාණය ලීටරවලින් දක්වන ආකාරය ඉගෙන ගනිමු. ඒ සඳහා ඉහත දී අප ඉගෙන ගත් සම්බන්ධතා භාවිත කරමු.

$$1\text{ml} = \frac{1}{1000}\ l = 0.001\ l$$

නිදසුන 1

(i) 1225 ml, ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 1225 \text{ ml} &= 1000 \text{ ml} + 225 \text{ ml} \\ &= 1\ l + 225 \text{ ml} \\ &= \underline{\underline{1\ l\ 225 \text{ ml}}} \end{aligned}$$

(ii) 4500 ml, ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 4500 \text{ ml} &= 4000 \text{ ml} + 500 \text{ ml} \\ &= 4\ l + 500 \text{ ml} \\ &= \underline{\underline{4\ l\ 500 \text{ ml}}} \end{aligned}$$

(iii) 2755 ml, ලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 2755 \text{ ml} &= 2000 \text{ ml} + 755 \text{ ml} \\ &= \frac{2000}{1000}\ l + \frac{755}{1000} \text{ ml} \\ &= 2\ l + 0.755\ l \\ &= \underline{\underline{2.755\ l}} \end{aligned}$$

(iv) 2050 ml, ලීටරවලින් දක්වන්න.

$$\begin{aligned} 2050 \text{ ml} &= 2000 \text{ ml} + 50 \text{ ml} \\ &= \frac{2000}{1000}\ l + \frac{50}{1000} \text{ ml} \\ &= 2\ l + 0.050\ l \\ &= \underline{\underline{2.050\ l}} \end{aligned}$$

19.3 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ ලීටර හා මිලිලීටරවලින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(i) 2500 ml (ii) 4250 ml (iii) 5025 ml

(iv) 3205 ml (v) 6475 ml (vi) 12325 ml

2. පහත දී ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ ලීටරවලින් දක්වන්න.

(i) 6250 ml (ii) 2500 ml (iii) 5350 ml

(iv) 10205 ml (v) 8605 ml (vi) 7005 ml

19.5 ද්‍රව ප්‍රමාණ ආශ්‍රිත මිනුම් එකතු කිරීම



ජලය   පලතුරු යුෂ   පලතුරු බීම

රූපයේ දැක්වෙන්නේ පලතුරු බීම වර්ගයක් සෑදීම සඳහා යොදා ගන්නා ජලය ප්‍රමාණය හා පලතුරු යුෂ ප්‍රමාණයයි. තරමක් විශාල භාජනයකට මෙම ද්‍රවයන් දෙක ම දැමූ විට ලැබෙන පලතුරු බීම ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

ඉහත ජලය හා පලතුරු යුෂ ප්‍රමාණ විශාල භාජනයට එකතු වූ බව අපට පැහැදිලි ය. එනම්,

$$\begin{array}{r} 450\ \text{ml} \\ +\ \underline{225\ \text{ml}} \\ \underline{\underline{675\ \text{ml}}} \end{array}$$

මේ අනුව එකම ඒකකයෙන් මැන ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ දෙකක් එකතු කරන විට සාමාන්‍යයෙන් සංඛ්‍යා එකතු කරන ආකාරයට ම කළ හැකි බව පෙනී යයි.

මීළඟට ලීටර හා මිලිලීටරවලින් මැන ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ දෙකක් එකතු කරන ආකාරය සලකා බලමු.

නිදසුන 1

නිවසක් පින්තාරු කිරීම සඳහා තීන්ත 3 l 250 ml ක් සමග ජලය 1 l 850 ml මිශ්‍ර කරන ලදි. මිශ්‍රණයේ ප්‍රමාණය ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වන්න.

I ක්‍රමය

මිශ්‍රණයේ ප්‍රමාණය දැන ගැනීමට දී ඇති සංඛ්‍යා ලීටර හා මිලිලීටර තීරු යටතේ එකතු කර දක්වමු.

		l	ml
		①	
තීන්ත ප්‍රමාණය	=	3	250
ජලය ප්‍රමාණය	=	1	850
මිශ්‍රණයේ ප්‍රමාණය	=	5	100
			①100

මෙහි මිලිලීටර තීරුවේ ඇති 250 ml , 850 ml එකතු කළ විට 1100 ml ලැබේ. එය 1l 100 ml ට සමාන ය. එම 1l ලීටර තීරුවට එකතු කරන අතර මිලිලීටර තීරුවේ 100 ml ලියනු ලැබේ.

මිශ්‍රණයේ ප්‍රමාණය පහත ආකාරයට ද සෙවිය හැකි ය.
පළමුව දී ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණ මිලිලීටරවලින් ලියා ගනිමු. ඉන් පසු ඒවා එකතු කරමු.

තීන්ත ප්‍රමාණය	=	3 l 250 ml	=	3250 ml
ජලය ප්‍රමාණය	=	1 l 850 ml	=	1850 ml
				5100 ml

දැන් 5100 ml, ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වමු.

එනම්, 5100 ml = 5l 100ml වේ.

19.4 අභ්‍යාසය

1. පහත දක්වා ඇති එක් එක් ද්‍රව ප්‍රමාණ එකතු කරන්න.

(i)

	540 ml
+	375 ml

(ii)

	810 ml
+	755 ml

(iii)

	l	ml
	8	270
+	10	500

(iv)

	l	ml
	12	850
+	6	725

(v)

	l	ml
	3	475
+	2	710

(vi)

	l	ml
	4	795
+	7	480

(vii)

	l	ml
		250
+	8	850

(viii)

	l	ml
	2	875
+		350

(ix)

	l	ml
	10	750
+	12	850

(x)

	l	ml
	8	575
	2	350
+		420

2. වාහනයක ඉන්ධන ටැංකියේ පෙට්‍රල් 2 l 850 ml ක් ඇත. එයට තවත් පෙට්‍රල් 3 l 500 ml පිර වූ විට ටැංකියේ ඇති මුළු පෙට්‍රල් ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

3. නිවසක ඇති ජල ටැංකියක් ජලය 25 l 500 ml කින් පිරී ඇත. එය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට තවත් ජලය 74 l 500 ml ක් අවශ්‍ය වේ. එම ටැංකියට අල්ලන මුළු ජල ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

19.6 ද්‍රව ප්‍රමාණයකින් කිසියම් ප්‍රමාණයක් අඩු කිරීම

ද්‍රව ප්‍රමාණයකින් කිසියම් ප්‍රමාණයක් ඉවත් කිරීම ගණිතමය ලෙස දැක්වීම සඳහා පහත නිදසුන් යොදා ගෙන ඇත.

නිදසුන 1

දී ඇති ද්‍රව ප්‍රමාණය ද ඉවත් කළ යුතු ද්‍රව ප්‍රමාණය ද එකම ඒකකයකින් දක්වා ඇති විට සංඛ්‍යා සාමාන්‍යයෙන් අඩු කරන ආකාරයට ම එම ද්‍රව ප්‍රමාණ අඩු කිරීම ද කළ හැකි ය.

$$\begin{array}{r} 875 \text{ ml} \\ -\ 350 \text{ ml} \\ \hline 525 \text{ ml} \\ \hline\hline \end{array}$$

නිදසුන 2

ද්‍රව ප්‍රමාණ ලීටර හා මිලිලීටරවලින් දක්වා ඇති විට එම ප්‍රමාණ මිලිලීටරවලින් දක්වා සංඛ්‍යා සාමාන්‍යයෙන් අඩු කරන ආකාරයට ම අඩු කළ විට ලැබෙන අගය ලීටර හා මිලිලීටරවලින් ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

$$\begin{array}{rr} l & \text{ml} \\ 8 & 525 \\ -\ 2 & 750 \\ \hline & \\ \hline\hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \\ = \\ = \\ = \\ \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{ml} \\ 8525 \\ 2750 \\ \hline 5775 \\ \hline\hline \end{array}$$

$5775 \text{ ml} = 5\ l\ \ 775 \text{ ml}$

මෙම ද්‍රව ප්‍රමාණ අඩු කිරීම ලීටර හා මිලිලීටර අනුව ම සංඛ්‍යා තබා ගනිමින් සිදු කළ හැකි ය.

$$\begin{array}{rr} l & \text{ml} \\ 8 & 525 \\ -\ 2 & 750 \\ \hline & \\ \hline\hline \end{array}$$

525 ml වලින් 750 ml අඩු කළ නොහැකි හෙයින් ලීටර තීරුවේ 8 l වලින් එකක් ගෙන 525 ml ට එකතු කළ විට 1525 ml ලැබේ.

$$\begin{array}{rr} l & \text{ml} \\ 7 & 1525 \\ -\ 2 & 750 \\ \hline 5 & 775 \\ \hline\hline \end{array}$$

19.5 අභ්‍යාසය

1. පහත දී ඇති එක එකෙහි පළමුව සඳහන් ද්‍රව ප්‍රමාණයෙන් දෙවනුව සඳහන් ද්‍රව ප්‍රමාණය අඩු කරන්න.

(i) $\begin{array}{r} 600\text{ ml} \\ -\ 250\text{ ml} \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(ii) $\begin{array}{r} 850\text{ ml} \\ -\ 575\text{ ml} \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(iii) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 8 & 750 \\ - & 3 & 500 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(iv) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 25 & 600 \\ - & 12 & 875 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(v) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 7 & 5 \\ - & 5 & 675 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(vi) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 5 & \\ - & 4 & 348 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(vii) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 6 & 475 \\ - & 2 & 342 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(viii) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 1 & 5 \\ - & & 684 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(ix) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 2 & 25 \\ - & 1 & 175 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

(x) $\begin{array}{rrr} & l & \text{ml} \\ & 13 & 75 \\ - & 10 & 525 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

2. දියර කිරි පැකැට්ටුවක කිරි 1 l 500 ml ක් තිබේ. ඉන් කිරි 250 ml ක් ගෙන කිරි තේ එකක් පිළියෙල කරන ලදි. කිරි තේ පිළියෙල කළ පසුව පැකැට්ටුවේ ඉතිරිවන කිරි ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

3. පොසොන් පෙරහැරකට සහභාගී වූවන්ට සංග්‍රහ කිරීමට සිසිල් බීම 5 l 500 ml ක් පිළියෙල කර තිබුණි. සහභාගී වූවන්ට සංග්‍රහ කිරීමෙන් පසු සිසිල් බීම 1 l 750 ml ක් ඉතිරි විය. සංග්‍රහයට යොදා ගන්නා ලද බීම ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

සාරාංශය

- මිලිලීටර (ml) හා ලීටර (l), ද්‍රව ප්‍රමාණ මැනීම සඳහා සුලභව භාවිත වන ඒකක දෙකකි.
- $1000\text{ ml} = 1\ l$
- $1\text{ml} = \frac{1}{1000}\ l$

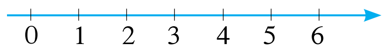
20 කාටිසීය තලය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- කාටීසීය තලය හඳුනා ගැනීමට,
- කාටීසීය තලයක ලක්ෂ්‍ය සලකුණු කිරීමට,

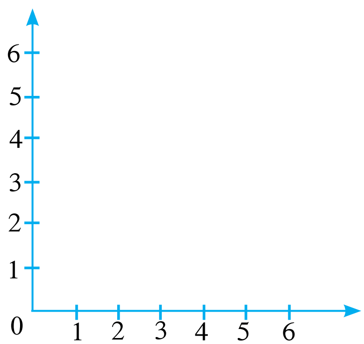
හැකියාව ලැබේ.

20.1 හැඳින්වීම

සංඛ්‍යා රේඛාව අප මීට පෙර හඳුනා ගෙන ඇත. එම සංඛ්‍යා රේඛාවේ කොටසක් පහත දැක්වේ.



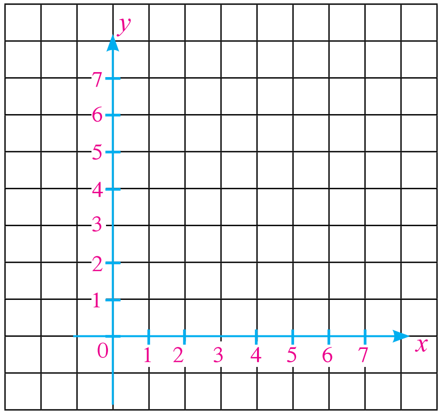
මෙවැනි කොටස් දෙකක් තිරස් ව හා සිරස් ව 0 යන අගය එකමත එක පිහිටන පරිදි සකස් කර ගත් විට මෙසේ ය.



තිරස හා සිරස අතර කෝණය සෘජුකෝණයකි. මෙහි දක්වා ඇති සංඛ්‍යා රේඛා ඛණ්ඩ අතර කෝණය 90°ක් වේ.

සමතලයක් මත අඳින ලද එකිනෙකට ලම්බ වූ මෙවැනි අක්ෂ දෙකක් සහිත තලය කාටිසීය තලය ලෙස හැඳින්වේ. එය ලොවට හඳුන්වා දුන් රිනි ඩෙකාර්ටේ (René Descartes) ගණිතඥයාට ගෞරව පිණිස මෙය කාටිසීය තලය නමින් හැඳින්වේ.





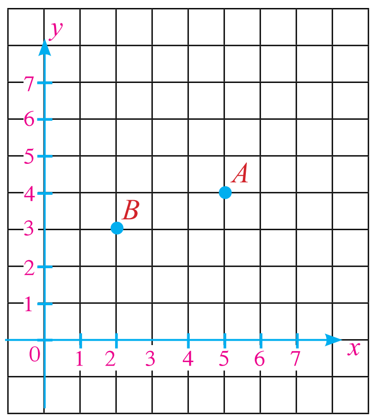
කාටිසීය තලයක තිරස් අක්ෂය x ලෙස ද සිරස් අක්ෂය y ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.

20.1 අභ්‍යාසය

1. x අක්ෂයේ ද y අක්ෂයේ ද අගය 0 සිට 5 දක්වා වන පරිදි කාටිසීය තලයක් අඳින්න.
2. කාටිසීය තලයක ප්‍රධාන අක්ෂ දෙක කවර නමින් හැඳින්වේ දැයි පැහැදිලි ව දක්වන්න.
3. කාටිසීය තලයක ප්‍රධාන අක්ෂ දෙක අතර කෝණය අංශකවලින් දක්වන්න.

20.2 පටිපාටිගත යුගල

කාටිසීය තලයක් මත වූ ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම x හා y අක්ෂ ඇසුරෙන් ලිවිය හැකි ය. පහත දක්වා ඇති කාටිසීය තලයේ A ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම (5, 4) ලෙස ලිවිය හැකි ය. එනම්, A හි පිහිටීම දැක්වීමේ දී x අක්ෂයේ සංඛ්‍යාව 5 වන බව ද y අක්ෂයේ සංඛ්‍යාව 4 වන බව ද පෙනී යයි.



B ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම (2, 3) වේ. එනම් x අක්ෂයේ සංඛ්‍යාව 2 ද y අක්ෂයේ සංඛ්‍යාව 3 ද වේ. x අගය ද y අගය ද 0 වන ලක්ෂ්‍යය මූල ලක්ෂ්‍යය වන අතර එය (0, 0) ලෙස දක්වනු ලැබේ. මෙසේ ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම වරහනක් තුළ වූ ඉලක්කම් දෙකකින් ප්‍රකාශ කරනු ලැබේ.

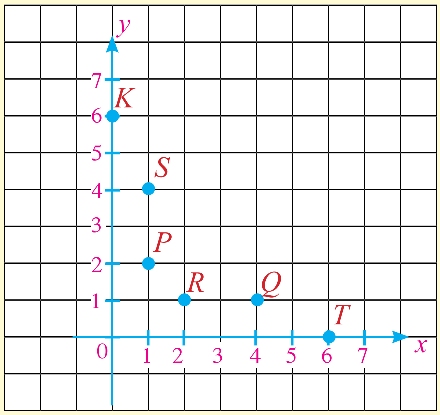
වරහන තුළ වූ පළමු ඉලක්කමෙන් x අක්ෂයේ සංඛ්‍යාව ද දෙවන ඉලක්කමෙන් y අක්ෂයේ සංඛ්‍යාව ද නිරූපිත ය. සෑම විට ම x අක්ෂයේ අගය පළමු ව ද y අක්ෂයේ අගය දෙවනුව ද යන පිළිවෙළින් ලියා දක්වන හෙයින් වරහන තුළ වූ එම සංඛ්‍යා යුගල පටිපාටිගත සංඛ්‍යා යුගලයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

20.3 ඛණ්ඩාංක තලය

කාටිසීය තලයක් මත වූ ලක්ෂ්‍යයක පිහිටීම දැක්වෙන පටිපාටිගත සංඛ්‍යා යුගලක් සලකමු. මෙහි පළමු ව දැක්වෙන සංඛ්‍යාව x අගය වේ. එනම් y අක්ෂයේ සිට එම ලක්ෂ්‍යයට ඇති ලම්බ දුර වේ. මෙම අගය x ඛණ්ඩාංක යනුවෙන් ද හැඳින්වේ.

එහි දෙවනුව සඳහන් සංඛ්‍යාව y අගය වේ. එනම් x අක්ෂයේ සිට දී ඇති ලක්ෂ්‍යයට ඇති ලම්බ දුර වේ. මෙය y ඛණ්ඩාංකය ලෙස හැඳින්වේ. මේ අනුව කාටිසීය තලයක් ඛණ්ඩාංක තලය යනුවෙන් ද හඳුන්වයි.

නිදසුන 1



ඉහත දක්වා ඇති කාටිසීය තලය මත වූ ලක්ෂ්‍යවල පිහිටීම අනුව පහත දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරමු.

ලක්ෂ්‍යය	x ඛණ්ඩාංකය	y ඛණ්ඩාංකය	පටිපාටිගත යුගල
P	1	2	(1, 2)
Q	4	1	(4, 1)
R	2	1	(2, 1)
S	1	4	(1, 4)
T	6	0	(6, 0)
K	0	6	(0, 6)

ඛණ්ඩාංක තලයක් මත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම

දී ඇති ලක්ෂ්‍ය කිහිපයක් ඛණ්ඩාංක තලයක් මත සලකුණු කිරීම සඳහා කවර පියවර අනුගමනය කළ යුතු ද යන්න විමසමු.
$K\,(2,\ 6)$, $L\,(3,\ 1)$, $M\,(5,\ 4)$ යන ලක්ෂ්‍ය කාටීසීය තලයක් මත ලකුණු කරමු.

පියවර 1 - දී ඇති පටිපාටිගත යුගලයෙහි අඩංගු x ඛණ්ඩාංකය හා y ඛණ්ඩාංකය ලියමු.
පියවර 2 - x ඛණ්ඩාංකය, y අක්ෂයේ සිට කවර ලම්බ දුරකින් ඇත්දැයි විමසමු.
පියවර 3 - y ඛණ්ඩාංකය, x අක්ෂයේ සිට කවර ලම්බ දුරකින් ඇත්දැයි සොයා බලමු.
පියවර 4 - ඉහත පියවර 2 හි සහ පියවර 3හි අගයන් සහිත රේඛා ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය දී ඇති ලක්ෂ්‍යය නිරූපණය කරයි.

ඉහතින් දැක් වූ K, L, M ලක්ෂ්‍යවල x හා y අගයන් වෙන් වෙන්ව ලියා ගනිමු.

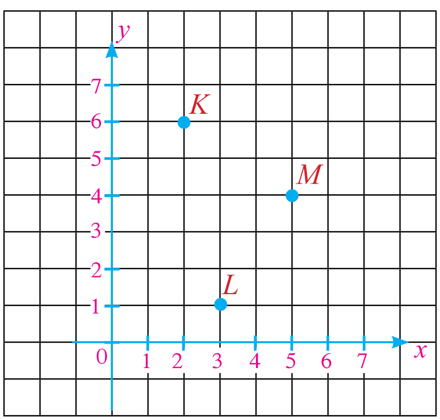
ලක්ෂ්‍යය	x ඛණ්ඩාංකය	y ඛණ්ඩාංකය
$K\,(2,\ 6)$	2	6
$L\,(3,\ 1)$	3	1
$M\,(5,\ 4)$	5	4

★ K ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම y අක්ෂයේ සිට ඒකක 2ක් දුරින් පිහිටිය යුතු ය. එසේ ම එය x අක්ෂයේ සිට ඒකක 6ක් දුරින් පිහිටිය යුතු ය.
මේ අනුව $x = 2$ හා $y = 6$ ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය $(2,\ 6)$ වේ.

★ L ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම y අක්ෂයේ සිට ඒකක 3ක් දුරින් පිහිටිය යුතු ය. එසේ ම එය x අක්ෂයේ සිට ඒකක 1ක් දුරින් පිහිටිය යුතු ය.
මේ අනුව $x = 3$ හා $y = 1$ ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය $(3,\ 1)$ වේ.

★ M ලක්ෂ්‍යයේ පිහිටීම y අක්ෂයේ සිට ඒකක 5ක් දුරින් පිහිටිය යුතු ය. එසේ ම එය x අක්ෂයේ සිට ඒකක 4ක් දුරින් පිහිටිය යුතු ය.
මේ අනුව $x = 5$ හා $y = 4$ ඡේදනය වන ලක්ෂ්‍යය $(5,\ 4)$ වේ.

ඉහත දක්වා ඇති ලක්ෂ්‍ය කාටීසීය තලයක පිහිට වූ විට මෙසේ ය.

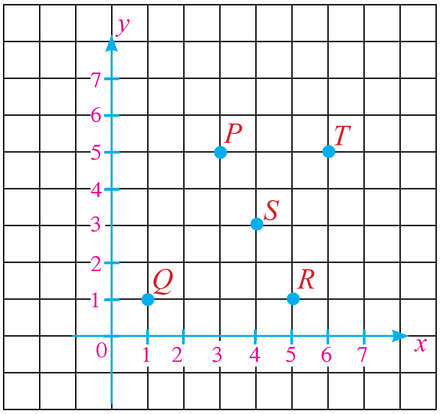


20.2 අභ්‍යාසය

1. සුදුසු කාටිසීය තලයක් මත පහත දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය සලකුණු කරන්න.

   (i) A (3, 5) (ii) B (5, 3)

   (iii) C (1, 4) (iv) D (4, 1)

2. 

   මෙම ඛණ්ඩාංක තලයෙහි P ලක්ෂ්‍යය (3, 5) වේ. මෙලෙස P, Q, R, S සහ T ලක්ෂ්‍යවල පිහිටීම පටිපාටිගත යුගල ලෙස දක්වන්න.

3. සුදුසු ඛණ්ඩාංක තලයක M (4, 0), N (0, 4) සහ L (4, 4) ලක්ෂ්‍ය සලකුණු කරන්න.

4. කාටිසීය තලයක් මත (3, 1), (3, 3) සහ (3, 5) ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න. මෙම ලක්ෂ්‍ය සරල දාරයක් මගින් යා කරන්න. එම රේඛාව මත පිහිටි තවත් ලක්ෂ්‍ය දෙකක් පටිපාටිගත යුගල ලෙස ලියන්න.

5. ඛණ්ඩාංක තලයක් මත (1, 4) , (2, 4) සහ (0, 4) ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න. සරල දාරයක් මගින් එම ලක්ෂ්‍ය යා කරන්න. ඛණ්ඩාංක තලය මත තවදුරටත් එම සරල රේඛාව දික් කළ විට ලබා ගත හැකි ලක්ෂ්‍ය 3ක් පටිපාටිගත යුගල ලෙස ලියා දක්වන්න.

සාරාංශය

- කාටිසීය තලයක තිරස් අක්ෂය x ලෙස ද සිරස් අක්ෂය y ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.
- සෑම විට ම x අක්ෂයේ අගය පළමු ව ද y අක්ෂයේ අගය දෙවනුව ද යන පිළිවෙළින් ලියා දක්වන හෙයින් වරහන තුළ වූ එම සංඛ්‍යා යුගල පටිපාටිගත සංඛ්‍යා යුගලයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

21 දර්ශක

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- බලයක පාදය ද දර්ශකය ද හඳුනා ගැනීමට සහ
- දර්ශක ආශ්‍රිත ගැටලු විසඳීමට

හැකියාව ලැබේ.

21.1 හැඳින්වීම

සංඛ්‍යාවක් එම සංඛ්‍යාවෙන් ම ගුණ කළ විට ප්‍රතිඵලය පහත පරිදි ලියා දැක්විය හැකි ය.

$5 \times 5 = 5^2$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.

එලෙසම,

$3 \times 3 = 3^2$
$4 \times 4 = 4^2$
$5 \times 5 = 5^2$
$6 \times 6 = 6^2$
$7 \times 7 = 7^2$

සංඛ්‍යාවක් පුන පුනා ගුණ කළ විට මෙලෙස ම බලයක් ආකාරයට ලියා දැක්විය හැකි ය.

$3 \times 3 \times 3 = 3^3$
$4 \times 4 \times 4 = 4^3$
$5 \times 5 \times 5 = 5^3$

$3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$
$4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^4$
$5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$
$7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^4$

$3 \times 3 = 3^2$ වේ. මෙය බලයක් යැයි හඳුන්වනු ලැබේ. එම බලයෙහි පාදය 3 වේ. දර්ශකය 2 වේ.

3^2 ← දර්ශකය
↗
පාදය

මේ අයුරින් ම,

10^2 හි, පාදය - 10 සහ දර්ශකය - 2 වේ.
3^4 හි,පාදය - 3 සහ දර්ශකය - 4
4^0 හි, පාදය - 4 සහ දර්ශකය - 0

3^2 ,10^2, 3^4 ,4^0 ,20^2, 17^2, ... ආදී ලෙස ප්‍රකාශ කළ විට දර්ශක අංකනයෙන් ලියා ඇතැයි කියනු ලැබේ.

21.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දර්ශක ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කර ඇති එක් එක් බලයෙහි පාදය ද දර්ශකය ද ලියා දක්වන්න.

(i) 10^4 (ii) 12^7 (iii) 10^2 (iv) 15^3 (v) 2^4
(vi) 16^4 (vii) 20^{10} (viii) 1^5

21.2 දී ඇති බලයක් විහිදුවා ලිවීම

3^4 ගුණිතයක් සේ මෙසේ විහිදුවා ලිවිය හැකි ය.
$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$

නිදසුන 1

5^3 ගුණිතයක් ලෙස විහිදුවා ලියන්න.
$5^3 = 5 \times 5 \times 5$

එලෙසම බල දෙකක ගුණිතයක් ලෙස ඇති ප්‍රකාශනය ද විහිදුවා ලිවිය හැකි ය.

නිදසුන 2

$2^3 \times 10^2$ ගුණිතයක් සේ විහිදුවා ලියන්න.
$2 \times 2 \times 2 \times 10 \times 10$

21.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දර්ශක ආකාරයෙන් ප්‍රකාශ කර ඇති ඒවා ගුණිතයක් ආකාරයට විහිදුවා ලියා දක්වන්න.

(i) 3^2 (ii) 10^4 (iii) 4^3 (iv) 12^4
(v) $13^2 \times 10^4$ (vi) $10^2 \times 4^3$ (vii) $9^2 \times 12^3 \times 11^4$
(viii) $10^2 \times 4^3 \times 7^2$ (ix) $4^2 \times 3^3 \times 5^3$ (x) $2^2 \times 3^2 \times 4^3 \times 10^5$

21.3 දී ඇති ගුණිතයන් දර්ශක ආකාරයෙන් ලියා දැක්වීම

$3 \times 3 \times 4 \times 4$ ගුණිතය දර්ශක අංකනයෙන් ලියූ විට, $3^2 \times 4^2$ වේ.

නිදසුන 1

$5 \times 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2$ ගුණිතය දර්ශක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න.

$5 \times 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 = 5^3 \times 2^3$

නිදසුන 2

$4 \times 7 \times 4 \times 7 \times 4$ දර්ශක අංකනය භාවිතයෙන් ලියා දක්වන්න.

$4 \times 7 \times 4 \times 7 \times 4 = 4^3 \times 7^2$

21.3 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක් එක් ගුණිතය දර්ශක අංකනයෙන් ලියා දක්වන්න.

(i) $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7$

(ii) $12 \times 12 \times 12 \times 9 \times 9$

(iii) $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 2 \times 2$

(iv) $3 \times 5 \times 3 \times 5 \times 3 \times 5$

(v) $11 \times 7 \times 11 \times 7 \times 11$

(vi) $15 \times 13 \times 15 \times 13$

(vii) $16 \times 17 \times 16 \times 17$

(viii) $2 \times 9 \times 2 \times 9 \times 2$

(ix) $13 \times 23 \times 13 \times 23 \times 13$

(x) $9 \times 5 \times 5 \times 9 \times 5 \times 9 \times 5$

21.4 සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයන් ලෙස ලියා එය දර්ශක අංකනයෙන් දැක්වීම

දී ඇති සංයුත සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දැක්විය හැකි ය. මෙය 10 වන ඒකකයේදී ඔබ ඉගෙන ගන්නා ලදි. ඒ පිළිබඳ පුනරීක්ෂණ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.
81, ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වමු.

$81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 81 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

8 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වමු.

$8 = 2 \times 2 \times 2$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

36 ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වමු.

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 36 \\ \hline 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

සටහන

ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවීමේදී, පළමු ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවේ සිට අනුපිළිවෙළින් ඇති ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවලින් බෙදේ දැයි බලන්න.

ප්‍රථමක සාධකවල ගුණිතයක් ලෙස ලියූ සංඛ්‍යාව දර්ශක ආකාරයෙන් ලියන ආකාරය පිළිබඳව විමසා බලමු.

100, 2න් ද 5න් ද බෙදේ. මෙම සංඛ්‍යා දෙක ම ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ. මේ අනුව 2 ද 5 ද 100 හි ප්‍රථමක සාධක වේ. $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$ හෙයින් $100 = 2^2 \times 5^2$ ලෙස ලිවිය හැකි ය.

නිදසුන 1

$$\begin{array}{r|l} 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$27 = 3 \times 3 \times 3$

$27 = 3^3$

නිදසුන 2

පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වූ බලවල ගුණිතයක් ලෙස 36 ලියා දක්වන්න.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 36 \\ \hline 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$36 = 2^2 \times 3^2$

නිදසුන 3

108, පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වූ බලවල ගුණිතයක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

$$\begin{array}{r|l} 2 & 108 \\ \hline 2 & 54 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$

$108 = 2^2 \times 3^3$

21.4 අභ්‍යාසය

1. පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාවන් පාද ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වූ බලවල ගුණිතයක් ලෙස දක්වන්න.

(i) 100	(ii) 144	(iii) 441	(iv) 225	(v) 484
(vi) 200	(vii) 1125	(viii) 2700	(ix) 1372	(x) 400

21.5 දර්ශක අංකනයෙන් ලියා ඇති සංඛ්‍යාවල අගය ලබා ගැනීම

10^4, දර්ශක ආකාරයෙන් ලියා ඇති සංඛ්‍යාවකි. එය ගුණිතයක් ලෙස ලියා දැක් වූ විට $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10$ වේ. එනම් එම ගුණිතය 10 000 බව අපි දනිමු.

මේ අනුව, $10^4 = 10\,000$ එසේම $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

මේ ආකාරයට දී ඇති බලයක අගය ලබා ගැනීමට එම පාදය දර්ශකයෙන් දැක්වෙන වාර ගණනින් නැවත නැවත ගුණ කළ විට සංඛ්‍යාවේ අගය ලැබේ.

නිදසුන 1

5^2 හි අගය ලබාගන්න.
5^2 එහි දර්ශකය මගින් 5 ගුණ කරන වාර ගණන කියැවේ.
$5^2 = 5 \times 5$
$= 25$

නිදසුන 2

4^3 හි අගය සොයන්න.
$4^3 = 4 \times 4 \times 4$
$= 64$

21.5 අභ්‍යාසය

1. දර්ශක ආකාරයෙන් ලියා ඇති පහත සඳහන් එක් එක් සංඛ්‍යාවේ අගය සොයන්න.
   (i) 2^5 (ii) 6^2 (iii) 7^3 (iv) 4^3 (v) 5^4
   (vi) 9^2 (vii) 12^2 (viii) 8^3 (ix) 10^6 (x) 11^2

21.6 බලවල ගුණිතයක අගය සෙවීම

5^3 බලයකි. 2^4 ද බලයකි. මෙම බල දෙකෙහි ගුණිතය $5^3 \times 2^4$ වේ.
$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
$2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
එවිට, $5^3 \times 2^4 = 125 \times 16 = 2000$

නිදසුන 1

$5^2 \times 4^2$ හි අගය සොයන්න.
$5^2 \times 4^2 = 5 \times 5 \times 4 \times 4$
$= 400$

නිදසුන 2

$2^2 \times 3 \times 4^2$ හි අගය සොයන්න.
$2^2 \times 3 \times 4^2 = 2 \times 2 \times 3 \times 4 \times 4$
$= 192$

21.6 අභ්‍යාසය

1. දී ඇති බලවල ගුණිතයන්හි අගය සොයන්න.
   (i) $10^2 \times 2^2$ (ii) $3^2 \times 4^2$ (iii) $10^2 \times 3^2$ (iv) $4^2 \times 2^2$
   (v) $10^2 \times 3 \times 2^2$ (vi) $9^2 \times 2^2$ (vii) $2^2 \times 3 \times 5^2$ (viii) $12^2 \times 4 \times 2^2$
   (ix) $2^2 \times 3^2 \times 10^2$ (x) $10^3 \times 4 \times 12^2$

සාරාංශය

- $3 \times 3 = 3^2$ වේ. මෙය බලයක් යැයි හඳුන්වනු ලැබේ. එම බලයෙහි පාදය 3 වේ. දර්ශකය 2 වේ.
- සංයුත සංඛ්‍යාවක් ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවල බල ලෙස හෝ ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවල බලවල ගුණිතයක් ලෙස ලිවිය හැකි ය.

22 වර්ගඵලය

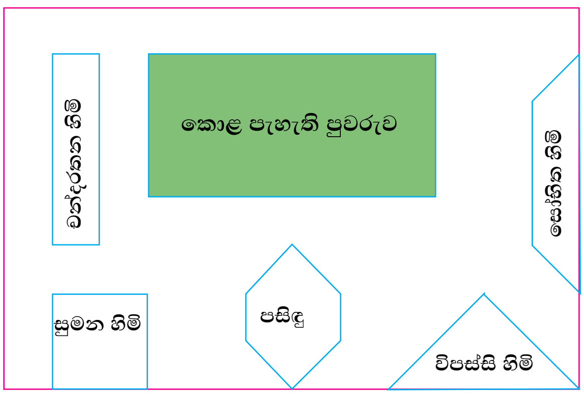
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- තල පෘෂ්ඨයක් පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හඳුනා ගැනීමට,
- අභිමත ඒකක භාවිතයෙන් වර්ගඵලය මැනීමට,
- වර්ගඵලය මනින සම්මත ඒකකයක් ලෙස cm^2 හඳුනා ගැනීමට,
- $1\ cm \times 1\ cm$ කොටු ජාලය මගින් සමචතුරස්‍රයක සහ සෘජුකෝණාස්‍රයක වර්ගඵලය මැනීමට,
- $1\ cm^2$ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර භාවිතයෙන්, දී ඇති වර්ගඵලයක් ඇති රූප නිර්මාණය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

22.1 වර්ගඵලය හඳුනා ගැනීම

පිරිවෙණක ගණිතාගාරයේ කොළ පැහැති පුවරුව (Green Board) සහිත බිත්තියේ තීන්ත ආලේප කිරීම සඳහා ගණිත ගුරුතුමා විසින් පළමු වන ශ්‍රේණියේ සිසුනට ඉඩ ප්‍රමාණ බෙදා දුන් ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ.



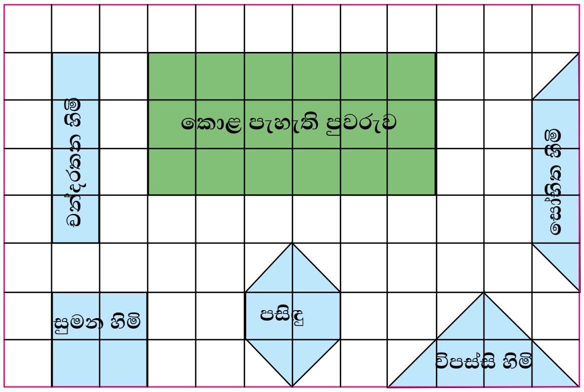
එම එක් එක් ඉඩ ප්‍රමාණය, රේඛා ඛණ්ඩවලින් වට වූ පෘෂ්ඨ කොටස් ලෙස හඳුනා ගත හැකි ය. පෘෂ්ඨයක් පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එම **පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

එක් එක් සිසුවාට ලැබී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. චන්ද්‍රරතන හිමියන්ට ලැබුණු ඉඩ ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ඉඩ ප්‍රමාණයක් කොළ පැහැති පුවරුවට වෙන් වී ඇති බව කිව හැකි ය.

එනම් චන්ද්‍රරතන හිමියන්ට ලැබුණු කොටසේ වර්ගඵලයට වඩා වැඩි වර්ගඵලයකින් යුත් ඉඩක් කොළ පැහැති පුවරුවට වෙන් වී ඇත.

22.2 අභිමත ඒකක භාවිතයෙන් වර්ගඵලය මැනීම

ඉහත ගණිතාගාර බිත්තියේ තීන්ත ආලේප කිරීම සඳහා එක් එක් සිසුවාට ලැබුණු කොටස්හි හැඩ වෙනස් බැවින් ඔවුනට ලැබුණු වර්ගඵල ද එකිනෙකට වෙනස් විය හැකි බව සුමන හිමි විසින් පවසන ලදී. එවිට ගුරුමහතා විසින් ගණිතාගාර බිත්තිය හරි සමාන සමචතුරස්‍ර ජාලයකට වෙන් කර තමාට ලැබුණු ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ ඇති සමචතුරස්‍ර ප්‍රමාණය ගණන් කර බැලීමට සිසුන් හට උපදෙස් දෙන ලදී. පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ ගණිත ගුරුතුමා බිත්තිය සමචතුරස්‍ර ජාලයකට වෙන් කළ ආකාරයයි.



එක් එක් සිසුවාට ලැබුණු ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ ඇති සමචතුරස්‍ර ගණන සලකා බලමු.

චන්ද්‍රරතන හිමි ⟶ සම්පූර්ණ කොටු 4 යි.

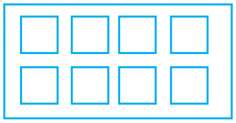
සුමන හිමි ⟶ සම්පූර්ණ කොටු 4 යි.

පසිඳු ⟶ සම්පූර්ණ කොටු 2ක් හා කොටුවකින් බාගය බැගින් කොටස් 4යි.
එනම් සම්පූර්ණ කොටු 4යි.

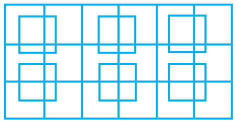
විපස්සි හිමි ⟶ සම්පූර්ණ කොටු 2ක් හා කොටුවකින් බාගය බැගින් කොටස් 4යි.
එනම් සම්පූර්ණ කොටු 4 යි.

සෝභිත හිමි ⟶ සම්පූර්ණ කොටු 3ක් හා කොටුවකින් බාගය බැගින් කොටස් 2යි.
එනම් සම්පූර්ණ කොටු 4යි.

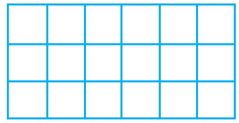
සිසුන් සියලු ම දෙනාට සමාන වර්ගඵලයන් වෙන් වන ලෙස ගුරු මහතා විසින් සිසුන් හට ඉඩ ප්‍රමාණ වෙන් කර දී ඇති බව ඔබට දැන් වැටහෙන්නට ඇත. නැවතත් ගුරුතුමා විසින් සිසුනට කොළ පැහැති ලියන පුවරුව සඳහා වෙන් වී ඇති වර්ගඵලය සෙවීමට යෝජනා කළ අතර ඒ සඳහා සිසුනට හරි සමචතුරස්‍රාකාර කාඩ්බෝඩ් කැබලි සහ ඇලවුම් පටි ලබා දෙන ලදී. සිසුන් තිදෙනෙකු විසින් එම සමචතුරස්‍රාකාර කාඩ්බෝඩ් කැබලි කොළ පැහැති පුවරුවේ රැඳ වූ ආකාරය පහත රූප සටහන් මගින් නිරූපණය කර ඇත.



චන්ද්‍රරතන හිමි කාඩ්බෝඩ් සමචතුරස්‍ර තැබූ ආකාරය



පසිඳු කාඩ්බෝඩ් සමචතුරස්‍ර තැබූ ආකාරය



සෝභිත හිමි කාඩ්බෝඩ් සමචතුරස්‍ර තැබූ ආකාරය

සිසුන් විසින් කොළ පැහැති පුවරුවේ කාඩ්බෝඩ් සමචතුරස්‍ර තැබූ ආකාරය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.

- චන්ද්‍රරතන හිමි කාඩ්බෝඩ් සමචතුරස්‍ර තබා ඇත්තේ හිඩැස් පවතින සේ ය. එවිට සම්පූර්ණයෙන් කොළ පැහැති පුවරුව ආවරණය නොවන නිසා එම හිමියන්ට වර්ගඵලය ලෙස ලැබෙනුයේ සාවද්‍ය (වැරදි) පිළිතුරකි.

- පසිඳු සිසුවා විසින් කොළ පැහැති පුවරුව සම්පූර්ණයෙන් ම ආවරණය කර ඇතත් ඔහු කාඩ්බෝඩ් සමචතුරස්‍ර තබා ඇත්තේ එක මත එක සිටින අයුරිනි. එබැවින් ඔහුට ලැබෙන පිළිතුර ද සාවද්‍ය එකකි.

- සෝභිත හිමි කාඩ්බෝඩ් සමචතුරස්‍ර එක මත එක නොසිටන සේ සම්පූර්ණයෙන් ම කොළ පැහැති පුවරුව ආවරණය වන සේ තබා ඇත. එබැවින් කොළ පැහැති පුවරුවේ වර්ගඵලය සඳහා නිවැරදි අගයක් එම හිමියන්ට ලැබේ.

එබැවින් සෝභිත හිමි විසින් භාවිත කළ සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය ඒකක එකක් ලෙස සැලකූ විට කොළ පැහැති පුවරුවේ වර්ගඵලය එම සමචතුරස්‍ර ඒකක 18ක් බව ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත.

ක්‍රියාකාරකම 1

පියවර 1 - පැත්තක දිග 5 cm වන සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක් ඝනකම කඩදාසියකින් කපා ගන්න.

පියවර 2 - කපා ගත් ආස්තරයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 1ක් ලෙස සලකා පහත සඳහන් පෘෂ්ඨ මත ආස්තරය තබා බැලීමෙන් ඒවායේ වර්ගඵලය එවැනි ඒකක කීයක් දැයි සොයා බලන්න.
(i) ශිෂ්‍ය මේසයේ මතුපිට
(ii) ගුරු මේසයේ මතුපිට

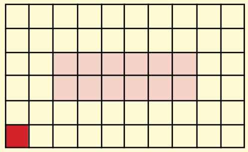
පියවර 3 - පැත්තක දිග 4 cm හා පළල 2 cm වන සෘජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක් ඝනකම ඇති කඩදාසියකින් කපා ගන්න.

පියවර 4 - පෙර පරිදි ම මෙම ආස්තරයේ වර්ගඵලය ද වර්ග ඒකක එකක් ලෙස ගනිමින් එය ඉහත පෘෂ්ඨ මත තබමින් එම පෘෂ්ඨ මතුපිට වර්ගඵලය සොයන්න.

මෙම මැනීමේ ඒකක සමාන ඒකක නොවන හෙයින් වර්ගඵලය සඳහා එකම අගයක් නොලැබේ.

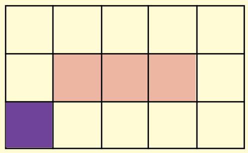
නිදසුන 1

ශිෂ්‍යයෙකු ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය සෙවීමට එය ගණිත අභ්‍යාස පොතෙහි පිටුවක් මත තබා ඇති ආකාරය රූපයේ දැක්වේ.



රතු පාටින් අඳුරු කර ඇති කොටුවේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක එකක් ලෙස ගනිමු. එවිට ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 12කි.

තවත් ශිෂ්‍යයෙකු එම ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයෙහි වර්ගඵලය සෙවීමට, වෙනත් ප්‍රමාණයෙන් යුත් කොටු ජාලකයක් මත එම ආස්තරය තබා ඇති ආකාරය පහත රූපයේ දැක්වේ.



දම් පාටින් අඳුරු කර ඇති කොටුවේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක එකක් ලෙස ගනිමු. එවිට ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරයේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 3කි.

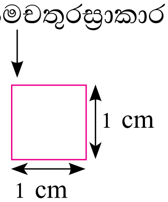
මේ අනුව එකම ඍජුකෝණාස්‍රාකාර ආස්තරය වුවද එම ආස්තරයේ වර්ගඵලය මැනීම සඳහා භාවිත කළ ඒකකය අනුව ඒ සඳහා වෙනස් සංඛ්‍යාත්මක අගයන් දෙකක් ලැබී ඇත.

එහි දී රතුපාට සමචතුරස්‍රයෙන් දැක් වූ ඒකක 12ක් සහ දම් පාට සමචතුරස්‍රයෙන් දැක් වූ ඒකක 3ක් ලෙස එම ආස්තරයේ වර්ගඵලය සංඛ්‍යාත්මක ව එකිනෙකට වෙනස් වූ අගයන් දෙකක් ලැබිණි.

මෙසේ වර්ගඵලය මැනීමට අභිමත ඒකකයක් භාවිත කළ හැකි ය. එවැනි අවස්ථාවල වර්ගඵලය සඳහන් කිරීමේ දී භාවිත කළ ඒකකය සඳහන් කිරීම වැදගත් වේ.

වර්ගඵලය මැනීම සඳහා පැත්තක දිග සෙන්ටිමීටර එකක් (1 cm) වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක වර්ගඵලය සම්මත ඒකකයක් ලෙස භාවිත කරයි. එය වර්ග සෙන්ටිමීටර 1ක් ලෙස හඳුන්වන අතර, 1 cm^2 ලෙස ලියනු ලැබේ.

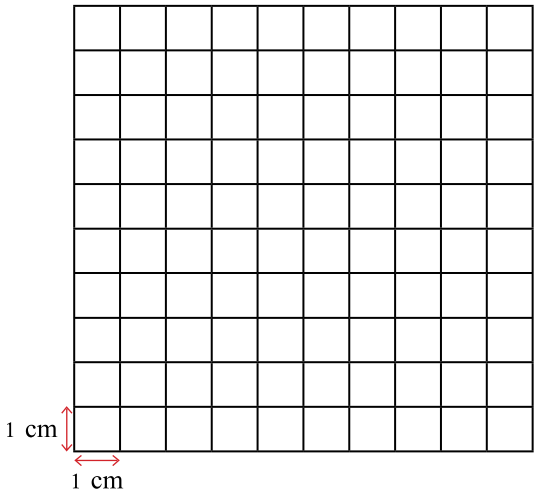
1 cm × 1 cm සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තරයක්



ආස්තරයේ වර්ගඵලය 1 cm^2 වේ.

ක්‍රියාකාරකම 2

පියවර 1 - කඩදාසියක් සපයා ගෙන පහත රූපයේ දක්වා ඇති ආකාරයේ 1 cm × 1 cm සමචතුරස්‍ර කොටු ජාලයක් ඇඳ ගන්න.



පියවර 2 - පහත සඳහන් ප්‍රමාණවල සමචතුරස්‍ර සහ සෘජුකෝණාස්‍ර රූප සටහන් විනිවිද පෙනෙන කඩදාසියක් මත ඇඳ ගන්න.

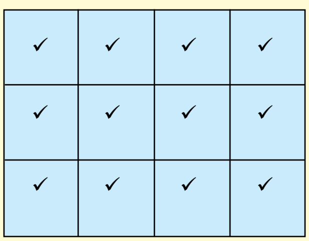
- පැත්තක දිග 2 cm/ 4 cm/ 8 cm වන සමචතුරස්‍ර
- දිග 5 cm හා පළල 2 cm / දිග 7 cm හා පළල 3 cm වන සෘජුකෝණාස්‍ර

පියවර 3 - සකස් කර ගත් කොටු ජාලය මත ඉහතින් ඇඳ ගත් තල රූප (සමචතුරස්‍ර හා සෘජුකෝණාස්‍ර) තබමින් ඒවා සඳහා වෙන්වන කොටු ප්‍රමාණය ගණන් කිරීමෙන් එක් එක් තල රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

පියවර 4 - වර්ගඵලය සඳහා ලැබුණු අගය එම එක් එක් රූපය තුළ ලියන්න.

නිදසුන 2

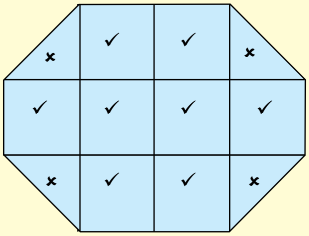
කොටු ගණන් කිරීමෙන් පහත රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2ක් වේ.



රූපයේ ඇති කොටු ගණන = 12
එක් කොටුවක වර්ගඵලය = 1 cm^2
එම නිසා රූපයේ වර්ගඵලය = 12 cm^2

නිදසුන 3

කොටු ගණන් කිරීමෙන් පහත රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.
එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 කි.

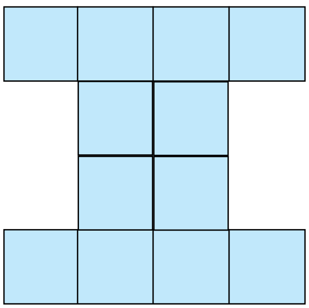


රූපයේ සම්පූර්ණ කොටු 8ක් හා බාගය බැගින් වූ කොටස් 4ක් ඇත. එම කොටස් 4 සම්පූර්ණ කොටු දෙකකට සමාන වේ. මේ අනුව,
කුඩා කොටු 10කට සමාන ඉඩක් රූපයේ අඩංගු ය.
එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2ක් නිසා
රූපයේ වර්ගඵලය = 10 cm^2

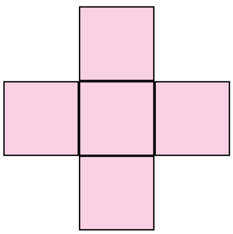
22.1 අභ්‍යාසය

1. එක් කුඩා කොටුවක වර්ගඵලය 1 cm^2 ලෙස ගෙන, පහත දැක්වෙන එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන් කිරීමෙන් සොයන්න.

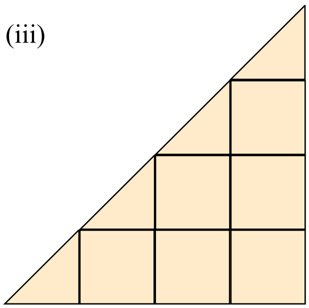
(i)



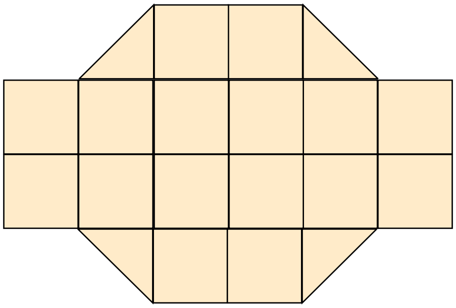
(ii)



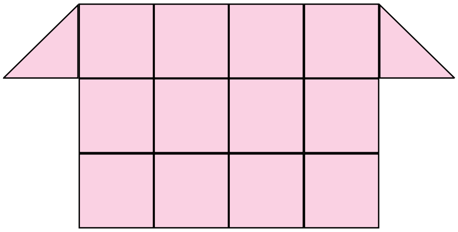
(iii)



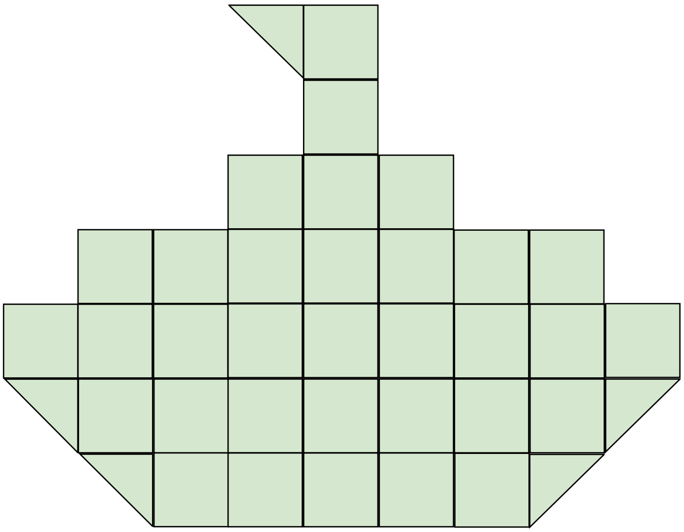
(iv)



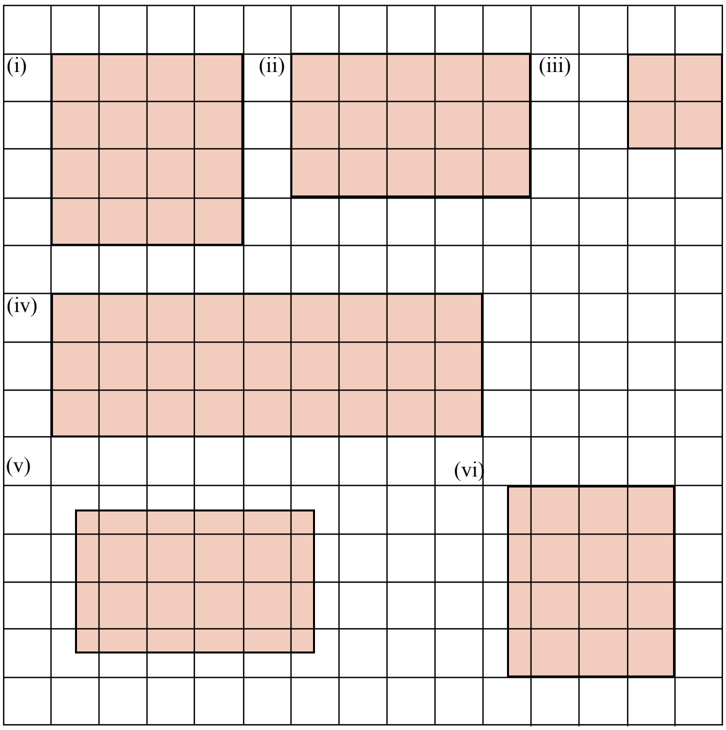
(v)



(vi)

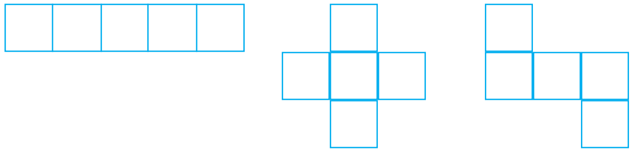


2. පහත දැක්වෙන 1 cm × 1 cm කොටු ජාලකය මත අඳුරු කර ඇති එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය සොයන්න.



22.3 වර්ග සෙන්ටිමීටරයක ($1\ cm^2$) ආස්තර භාවිතයෙන් රූප නිර්මාණය

$1\ cm^2$ ක ආස්තර 5ක් කපා ගන්න. ඒවා සංයුක්ත කරමින් නිර්මාණය කළ රූප කිහිපයක් පහත දැක්වේ. එම එක් එක් රූපයේ වර්ගඵලය කොටු ගණන් කිරීමෙන් ලබා ගන්න.



මෙම ආස්තරවල හැඩය වෙනස් වූවද එක් එක් ආස්තරයේ වර්ගඵලය $5\ cm^2$ බව ඔබට පැහැදිලි වන්නට ඇත.

ක්‍රියාකාරකම 3

ගණිත ගුරුතුමාගේ ද සහාය ඇති ව මිතුරන් සමඟ එක් වී පහත ක්‍රීඩාවේ යෙදෙන්න.

පියවර 1 - ගුරුතුමාගේ සහාය ඇති ව කුඩා කණ්ඩායම් දෙකකට බෙදෙන්න.

පියවර 2 - වර්ගඵලය $1\ cm^2$ වූ සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර එක් පිලකට 100 බැගින් කඩදාසි භාවිතයෙන් කපා ගන්න.

පියවර 3 - ගුරුතුමා විසින් ප්‍රකාශ කරන වර්ගඵලයට සමාන වර්ගඵලයක් සහිත නිර්මාණ $1\ cm^2$ සමචතුරස්‍ර ආස්තර මගින් නිර්මාණය කරන්න.

ලකුණු ලැබෙන ආකාරය:

- ⋆ මුලින් ම නිර්මාණය නිම කරන පිලට ලකුණු 10ක් ද දෙවනුව නිර්මාණය නිම කරන පිලට ලකුණු 5ක් ද හිමිවේ.
- ⋆ තරගය අවසානයේ වැඩි ලකුණු ගන්නා කණ්ඩායම ජයග්‍රාහී කණ්ඩායම වේ.

සාරාංශය

- පෘෂ්ඨයක පැතිරී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය එහි වර්ගඵලය ලෙස හැඳින්වේ.
- වර්ගඵලය මැනීමට අභිමත ඒකකයක් භාවිත කළ හැකි ය. එවැනි අවස්ථාවල දී වර්ගඵලය සඳහන් කරන විට එම ඒකකය සඳහන් කළ යුතු ය.
- වර්ග සෙන්ටිමීටර (cm^2) වර්ගඵලය මැනීමට භාවිත වන සම්මත ඒකකයකි.
- $1\ cm^2$ වර්ගඵලයකින් යුත් සමචතුරස්‍රාකාර ආස්තර භාවිතයෙන්, දී ඇති රූපවල වර්ගඵලය මැනීමත්, දී ඇති වර්ගඵලයක් සහිත රූප නිර්මාණය කිරීමත් සිදු කළ හැකි ය.

23 දත්ත රැස්කිරීම හා නිරූපණය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- ප්‍රගණන ලකුණු භාවිත කරමින් දත්ත සටහන් කිරීමට සහ
- වගු සහ චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරූපණය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

23.1 දත්ත වගු ගත කිරීම

මංසන්ධියක් පසුකර යන විවිධ වාහන සංඛ්‍යාවන් පිළිබඳ තොරතුරු සෙවීමට ශිෂ්‍ය භික්ෂූන් වහන්සේ තුන් නමකට භාර දෙන ලදි. එම භික්ෂූන් වහන්සේලා මේ සඳහා භාවිත කරන ලද වගුව පහත දැක්වේ.

වාහන වර්ගය	වාහන ගණන
කාර්	
බස්	
වෑන්	
යතුරුපැදි	
පා පැදි	
ත්‍රීරෝද රථ	
ලොරි	
වෙනත්	

වගුව 1

උන් වහන්සේලා වෙන වෙනම කඩදාසි තුනක එම වාහන සංඛ්‍යා සටහන් කරන ලදි. එසේ කරන ලද සටහන් පහත පරිදි විය.

සුමේධ හාමුදුරුවන්ගේ කඩදාසිය

වාහන වර්ගය	වාහන ගණන
කාර්	××××
බස්	×
වෑන්	××
යතුරුපැදි	×××××××××××
පා පැදි	×××
ත්‍රීරෝද රථ	×××××
ලොරි	××
වෙනත්	×

වගුව 2

රාහුල හාමුදුරුවන්ගේ කඩදාසිය

වාහන වර්ගය	වාහන ගණන
කාර්	✓✓✓✓
බස්	✓
වෑන්	✓✓
යතුරුපැදි	✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓
පා පැදි	✓✓✓
ත්‍රීරෝද රථ	✓✓✓✓✓
ලොරි	✓✓
වෙනත්	✓

වගුව 3

භද්දිය හාමුදුරුවන්ගේ කඩදාසිය

වාහන වර්ගය	වාහන ගණන
කාර්	||||
බස්	|
වෑන්	||
යතුරුපැදි	|||||||||||
පා පැදි	|||
ත්‍රීරෝද රථ	|||||
ලොරි	||
වෙනත්	|

වගුව 4

උන්වහන්සේලා තිදෙනා භාවිත කළ එක් එක් ක්‍රමය සංසන්දනය කරන ලදි. ඉන් වඩාත් යෝග්‍ය ක්‍රමය භද්දිය හාමුදුරුවන්ගේ ක්‍රමය බව යෝජනා විණි. තව ද එහිදී පහේ ගොඩවල් සෑදීම මගින් තවදුරටත් එය පහසු කර ගත හැකි බව තිදෙනාගේ ම අදහස විය. අනතුරුව තිදෙනා ම එකතු වී පහත වගුව පිළියෙල කරන ලදි.

වාහන වර්ගය	වාහන ගණන
කාර්	////
බස්	/
වෑන්	//
යතුරුපැදි	𝍸 𝍸 /
පා පැදි	///
ත්‍රීරෝද රථ	𝍸
ලොරි	//
වෙනත්	/

වගුව 5

මෙහි එක් එක් පේළියේ පළමුවැනි, දෙවැනි, තෙවැනි, හතරවැනි වාහන සටහන් කිරීමේදී ඇල ඉරක් ද, පස්වන වාහනය සටහන් කිරීමේදී එම ඇල ඉරි හතර කැපී යන පරිදි හරස් ඉරක් ද ඇඳ ඇත. ඉහත 5 වන වගුවේ යොදා ඇති ලකුණු **ප්‍රගණන ලකුණු** නමින් හඳුන්වයි.

23.1 අභ්‍යාසය

1. එක්තරා පන්තියක උදේ ආහාරය සඳහා ළමුන් ගෙනැවිත් තිබූ ආහාර වර්ග හා ඒවා ගෙන ආ ළමුන් ගණන පිළිබඳව සටහන් කළ ප්‍රගණන වගුවක් පහත දැක්වා ඇත. එහි ළමුන් සංඛ්‍යාව අයත් තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.

ආහාර වර්ගය	ළමුන් ගණන, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	ළමුන් සංඛ්‍යාව
බත්	𝍸 𝍸 𝍸 𝍷𝍷	....
පාන්	𝍸 𝍷𝍷	....
ඉදිආප්ප	𝍷𝍷𝍷𝍷	....
කුරක්කන් රොටී	𝍸	....
වෙනත්	𝍷𝍷	....

2. එක්තරා ගමක පවුල් 35ක් සිටී. එම එක් එක් පවුලේ සිටින සාමාජිකයින් ගණන පහත දැක්වේ. දී ඇති වගුව ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන මෙම දත්ත එහි නිරූපණය කරන්න.

2, 4, 3, 5, 4, 4, 3, 6, 5, 2,
4, 5, 2, 3, 6, 3, 5, 4, 2, 5,
6, 7, 5, 6, 4, 2, 5, 3, 4, 4,
5, 3, 6, 4, 3

පවුලක සිටින සාමාජිකයින් ගණන	අදාළ පවුල් ගණන, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	පවුල් සංඛ්‍යාව

3. පහත දැක්වෙන්නේ සුනීත පොඩි හාමුදුරුවෝ තම පිරිවෙණ ඉදිරිපස ඇති මහා මාර්ගයේ ගමන් කළ මෝටර් රථවල වර්ණය පිළිබඳ තොරතුරු පැයක කාලයක් තුළ සටහන් කර තිබූ ආකාරයයි. එම වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වර්ණය	මෝටර් රථ ගණන, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව
සුදු	....	24
රතු	𝍸 𝍸 𝍸 𝍷𝍷𝍷	....
නිල්	....	12
කොළ	𝍸 𝍷𝍷𝍷𝍷	....
කලු	𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍷𝍷	....
වෙනත් වර්ණ	....	15

එකතුව ....

4. පහත දැක්වෙන්නේ ධම්ම පදයෙන් උපුටා ගන්නා ලද එක්තරා ගාථා රත්නයක තේරුම දී ඇති ආකාරයයි.

“සිතුවිලි නමින් හඳුන්වන සිතේ ඇති වන ගති සිරිත් සිත මූලිකව ම පවතී. ඒවා සිත ම ශ්‍රේෂ්ඨ කරගෙන පවතී. ඒවා සිත නිසා ම උපදින්නේ ය. මේ නිසා කිලිටි අපිරිසිදු සිතින් යමක් කරන්නේ ද කියන්නේ ද එය කරත්තය අදින ගොනාගේ පසුපස ගමන් ගන්නා වූ රෝදය පරිද්දෙන් ඔහු පසුපස දුක් කරදර පැමිණේ.”

මෙම ඡේදය කියවා පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

වචනයක ඇති අකුරු ගණන	වචන ගණන, ප්‍රගණන ලකුණු මගින්	වචන සංඛ්‍යාව
1		
2		
3		
4		
5		

(i) ඉහත ඡේදයේ වැඩිපුරම ඇත්තේ අකුරු කීයේ වචන ද?

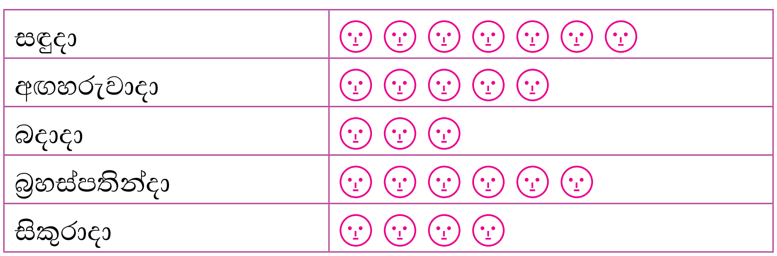
(ii) අකුරු 4ට වඩා වැඩියෙන් ඇති වචන ගණන කීය ද?

23.2 චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් දත්ත නිරූපණය

එක්තරා පිරිවෙණක 1 ශ්‍රේණියේ සිසුන්ගේ සතියක පැමිණීම පිළිබඳව ලද දත්ත සටහන මෙහි දැක්වේ.

දවස	සිසුන් ගණන
සඳුදා	7
අඟහරුවාදා	5
බදාදා	3
බ්‍රහස්පතින්දා	6
සිකුරාදා	4

මෙම දත්ත  සළකුණෙන් එක් සිසුවකු නිරූපණය වන පරිදි පහත දක්වා ඇත.



ඉහත වගුවේ දැක්වෙන ආකාරයට කිසියම් සලකුණක් යොදා ගෙන කරනු ලබන දත්ත නිරූපණයකට **චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක්** යැයි කියනු ලැබේ. චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක භාවිත කරනු ලබන සලකුණකින් නිරූපණය වන්නේ කීයක් ද යන්න සඳහන් කළ යුතු වේ.

නිදසුන 1

එක්තරා පිරිවෙණක 1 ශ්‍රේණියේ ඉගෙනුම ලබන ගිහි/පැවිදි සිසුන් 50 දෙනෙකු පිරිවෙණට පැමිණෙන ආකාරය පිළිබඳ දත්ත සටහන මෙහි දැක්වේ.

පැමිණෙන ආකාරය	සිසුන් ගණන
පයින්	12
බයිසිකලයෙන්	14
බස් රථයෙන්	20
වෙනත් ක්‍රම මගින්	4

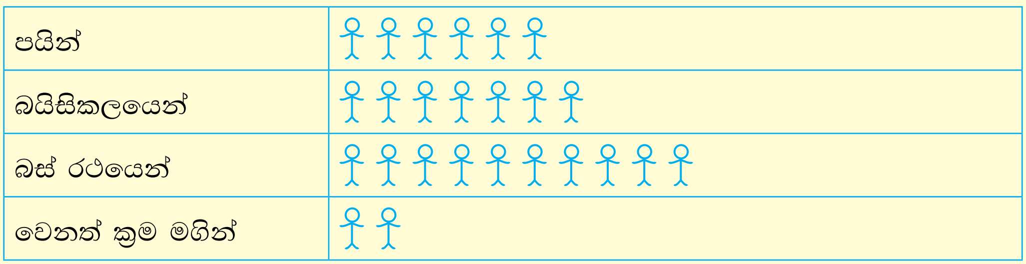
මෙම දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කිරීමට සුදුසු සලකුණක් මෙන් ම එක් සලකුණකින් නිරූපණය කරනු ලබන සිසුන් ගණන පළමුව තීරණය කළ යුතු වේ.

සුදුසු සලකුණ  ලෙස ද සිසුන් දෙදෙනෙකු එම සලකුණින් දැක්වෙන පරිදි ද ගත් විට ඉහත වගුවේ දැක් වූ ප්‍රමාණ මෙසේ චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කළ හැකි ය.

එම නිරූපණය අනුව,

පයින් පැමිණෙන්නන් $= 12 \div 2 = 6$
බයිසිකලයෙන් පැමිණෙන්නන් $= 14 \div 2 = 7$
බස් රථයෙන් පැමිණෙන්නන් $= 20 \div 2 = 10$
වෙනත් ක්‍රම මගින් පැමිණෙන්නන් $= 4 \div 2 = 2$

මෙලෙස අඳින ලද චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය පහත දැක්වේ.



 සලකුණෙන් සිසුන් දෙදෙනෙකු නිරූපණය වේ.

නිදසුන 2

පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා පිරිවෙණකට වසර පහක් තුළ රජය විසින් ලබා දුන් නිල ඇඳුම් සංඛ්‍යා පිළිබඳ දත්ත සටහනකි.

වර්ෂය	නිල ඇඳුම් ගණන
2012	40
2013	36
2014	42
2015	52
2016	54

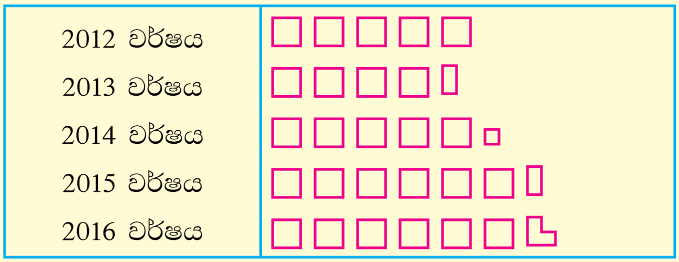
මෙම දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.

ඒ සඳහා □ සලකුණ තෝරා ගෙන සම්පූර්ණ කොටුවෙන් "□" නිල ඇඳුම් 8ක් නිරූපණය කරමු. ඒ අනුව නිල ඇඳුම් 4ක් නිරූපණයට කොටුවෙන් බාගයක් " ▯ "ද, නිල ඇඳුම් 2ක් නිරූපණයට කොටුවෙන් කාලක් " ▫ " ද, නිල ඇඳුම් 6ක් නිරූපණය සඳහා කොටුවෙන් තුන්කාලක් " ⌊ " යොදා ගත හැකි ය.

දැන් අපි එක් එක් වර්ෂයට අදාළ නිල ඇඳුම් සංඛ්‍යාව නිරූපණය කිරීමට අවශ්‍ය රූප ගණන සොයමු.

ඉහත සලකුණු යොදා ගනිමින් එම දත්තවලට අදාළ චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය අඳිමු.

- 2012 වර්ෂය සඳහා ⟶ 40 ÷ 8 = 5 බැවින් සම්පූර්ණ කොටු 5කි.
- 2013 වර්ෂය සඳහා ⟶ 36 ÷ 8 = 4යි ඉතිරි 4යි. එබැවින් සම්පූර්ණ කොටු 4ක් සහ කොටුවකින් බාගයකි.
- 2014 වර්ෂය සඳහා ⟶ 42 ÷ 8 = 5යි ඉතිරි 2යි. එබැවින් සම්පූර්ණ කොටු 5ක් සහ කොටුවකින් කාලකි.
- 2015 වර්ෂය සඳහා ⟶ 52 ÷ 8 = 6යි ඉතිරි 4යි. එබැවින් සම්පූර්ණ කොටු 6ක් සහ කොටුවකින් බාගයකි.
- 2016 වර්ෂය සඳහා ⟶ 54 ÷ 8 = 6යි ඉතිරි 6යි. එබැවින් සම්පූර්ණ කොටු 6ක් සහ කොටුවකින් තුන්කාලකි.



□ සලකුණෙන් නිල ඇඳුම් 8ක් නිරූපණය වේ.

23.2 අභ්‍යාසය

1. පිරිවෙණක වාර්ෂික අධ්‍යාපන චාරිකාව සඳහා එක් එක් ශ්‍රේණියෙන් සහභාගි වූ සිසුන් සංඛ්‍යාව පහත වගුවේ දැක්වේ.

ශ්‍රේණිය	සිසුන් ගණන
මූලික ශ්‍රේණිය	8
1	6
2	13
3	5
4	4
5	4

සුදුසු සලකුණක් මගින් සිසුන් දෙදෙනකු නිරූපණය වන සේ මෙම දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.

2. සතියේ දින පහ තුළ රථ ගාලක නවතා තිබූ මෝටර් රථ සංඛ්‍යා පහත වගුවේ දැක්වේ.

දවස	මෝටර් රථ සංඛ්‍යාව
සඳුදා	20
අඟහරුවාදා	30
බදාදා	42
බ්‍රහස්පතින්දා	32
සිකුරාදා	26

සුදුසු සලකුණක් මගින් මෝටර් රථ 8ක් නිරූපණය වන පරිදි ඉහත දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් දක්වන්න.

3. එක් දිනක දී සායනයක් සඳහා පැමිණි රෝගීන් ගණන පහත වගුවේ දැක්වේ.

රෝගය	රෝගීන් ගණන
දියවැඩියාව	20
හෘදයාබාධ	24
ආතතිය	58
වෙනත්	46

(අ) රෝගීන් 8 දෙනෙකු එක් සලකුණකින් නිරූපණය වන පරිදි ගත් විට, ඔබ තෝරාගත්,

(i) සම්පූර්ණ සලකුණෙන්

(ii) සලකුණෙන් බාගයකින්

(iii) සලකුණෙන් කාලකින්

(iv) සලකුණෙන් තුන්කාලකින්

නිරූපණය කරනු ලබන රෝගීන් සංඛ්‍යා වෙන වෙන ම ලියා දක්වන්න.

(අ) එම සලකුණ යොදා ගනිමින් ඉහත දත්ත චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයකින් නිරූපණය කරන්න.

සාරාංශය

- දත්ත පහසුවෙන් රැස් කර ගත හැකි එක් ක්‍රමයකි, ප්‍රගණන ලකුණු භාවිතය.
- එසේ රැස්කර ගත් දත්ත වගු මගින් ද චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් ද නිරූපණය කළ හැකි ය.

24 දත්ත නිරූපණය හා අර්ථකථනය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- වගු මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට සහ
- චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීමට

හැකියාව ලැබේ.

24.1 වගු මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය කිරීම

දත්ත විධිමත් ලෙස නිරූපණය කිරීම සඳහා චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක් හෝ ප්‍රගණන වගුවක් හෝ භාවිත කරන ආකාරය, දත්ත රැස්කිරීම හා නිරූපණය පාඩමේදී ඉගෙන ගත්තෙමු.
වගු මගින් හෝ චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් හෝ නිරූපණය කර ඇති දත්ත මගින් විවිධ වූ තොරතුරු ලබා ගත හැකි ය. මෙසේ විවිධ තොරතුරු ලබා ගෙන එමගින් නිගමනවලට එළැඹීම **දත්ත අර්ථකථනය** ලෙස හැඳින්වේ.

දැන් අපි පළමුව වගු මගින් නිරූපිත දත්ත සලකමු. පහත දැක්වෙනුයේ එක්තරා පිරිවෙණක පළමු ශ්‍රේණියේ සිසුන් 5 දෙනෙකු වාර පරීක්ෂණයකදී ගණිතය සඳහා ලබා ගන්නා ලද ලකුණු ඇතුළත් වගුවකි.

නම	ලකුණු
සුනීත හිමි	45
ධම්මසාර හිමි	65
කුසලධම්ම හිමි	50
සෝරත හිමි	19
විපස්සී හිමි	40

මෙහි එක් එක් සිසුවා ලබා ගත් ලකුණු පිළිබඳ නිගමන කිහිපයකට එළඹීම සඳහා පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න සළකා බලමු.

- කුසලධම්ම හිමිට වඩා ධම්මසාර හිමි, ගණිතය විෂය සඳහා වැඩිපුර ලකුණු කීයක් ලබා ගෙන තිබේ ද?

ධම්මසාර හිමි ලබා ගත් ලකුණු ගණන = 65
කුසලධම්ම හිමි ලබා ගත් ලකුණු ගණන = 50
කුසලධම්ම හිමිට වඩා ධම්මසාර හිමි ලබා ගත් ලකුණු ගණන } = 65 − 50

= 15

- ලකුණු 30ට වඩා අඩුවෙන් ලබා ගත් හිමි නම කවු ද?
  සෝරත හිමි
- ලකුණු 70ට වඩා වැඩියෙන් ලබා ගත් අයෙකු සිටියේ ද?
  නැත
- සිසුන් 5 දෙනා ලබා ගත් ලකුණු ආරෝහණ පිළිවෙළින් ලියූ විට එම ලකුණුවලට අදාළ හිමිවරුන්ගේ නම් එම පිළිවෙළින් ලියන්න. (ආරෝහණ පිළිවෙළ යනු අඩුම අගයේ සිට වැඩිම අගය දක්වා අගය වැඩිවන පිළිවෙළයි.)
  සෝරත හිමි, විපස්සී හිමි, සුනීත හිමි, කුසලධම්ම හිමි, ධම්මසාර හිමි

24.1 අභ්‍යාසය

1. එක්තරා ජෑම් නිෂ්පාදන ආයතනයක සතියක් තුළ නිපදවන ලද විවිධ වර්ගවල ජෑම් බෝතල් ගණන පහත දැක්වේ.

ජෑම් වර්ගය	බෝතල් ගණන
අන්නාසි	500
අඹ	350
දිවුල්	400
මිශ්‍ර පලතුරු	600
ස්ට්‍රෝබෙරි	550

වගුව ඇසුරෙන් පහත දී ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(i) අඩුවෙන් ම නිපදවන ලද ජෑම් වර්ගය කුමක් ද?
(ii) වැඩියෙන් ම නිපදවන ලද ජෑම් වර්ගය කුමක් ද?
(iii) දිවුල්වලට වඩා මිශ්‍ර පලතුරු ජෑම් බෝතල් කොපමණ ප්‍රමාණයක් සතිය තුළ නිපදවයි ද?

2. පිරිවෙණක පුස්තකාලයක් සතු පොත් පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් වගුවක් පහත දැක්වේ.

පොත් වර්ගය	පොත් ගණන
නව කථා	725
කෙටි කථා	875
ළමා පොත්	350
සඟරා	126
කවි පොත්	265
ශාස්ත්‍රීය පොත්	148

මෙම වගුව අනුව අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
(i) පුස්තකාලයේ පොත් වර්ග කීයක් තිබේ ද?
(ii) වැඩිපුර ම ඇත්තේ කුමන වර්ගයේ පොත් ද?
(iii) සඟරාවලට වඩා ළමා පොත් කීයක් තිබේ ද?
(iv) පුස්තකාලයේ තිබෙන මුළු පොත් ගණන කොපමණ ද?

3. පහත දැක්වෙනුයේ කිසියම් වර්ෂයක ජනවාරි සිට ජූනි මාසය දක්වා අනුරාධපුර පූජා භූමිය වෙත පැමිණි බැතිමතුන් ගණන දැක්වෙන වගුවකි.

මාසය	බැතිමතුන් ගණන
ජනවාරි	121 500
පෙබරවාරි	323 650
මාර්තු	230 708
අප්‍රේල්	440 575
මැයි	376 700
ජූනි	1 450 708

අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට වගුව අනුව පිළිතුරු සපයන්න.

(i) අඩුම බැතිමතුන් සංඛ්‍යාවක් පැමිණ ඇත්තේ කුමන මාසයේ ද?

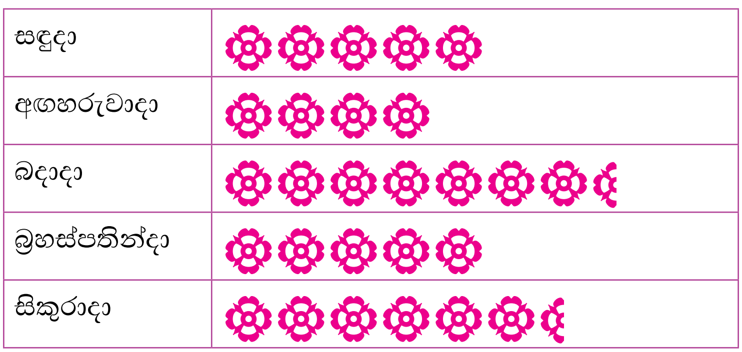
(ii) ජනවාරි මාසයට වඩා කොපමණ බැතිමතුන් සංඛ්‍යාවක් පෙබරවාරි මාසයේ පැමිණ තිබේ ද?

(iii) පෙබරවාරි හා මාර්තු මාසවල පැමිණි මුළු බැතිමතුන් සංඛ්‍යාව කීය ද?

(iv) ජූනි මාසයේ පැමිණි බැතිමතුන් ගණන පිළිබඳව ඔබට කුමක් කිව හැකි ද? එසේ වීමට හේතුව කුමක් ද?

24.2 චිත්‍ර ප්‍රස්තාර මගින් නිරූපිත දත්ත අර්ථකථනය

සතියේ දින 5 තුළ කිරි වෙහෙර අසළ මල් වෙළඳසැලක අලෙවි වූ නෙළුම් මල් ගණන දැක්වෙන චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.



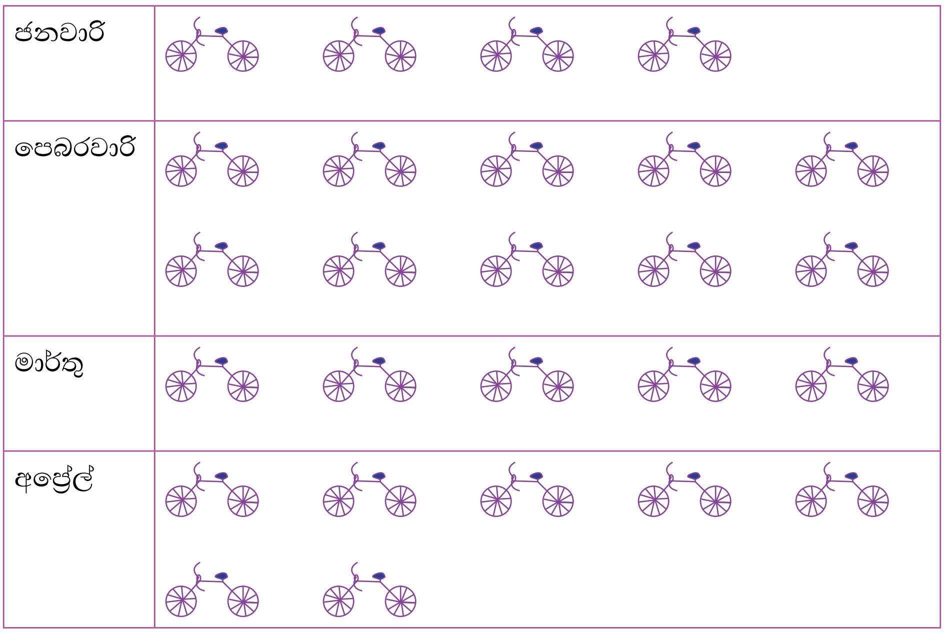
 සලකුණෙන් නෙළුම් මල් 100ක් නිරූපණය කර ඇත.

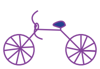
මෙම චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් අපට විවිධ අර්ථකථනයන් ඉදිරිපත් කළ හැකි අතර ඉන් කිහිපයක් සලකා බලමු.

* එම දින 5 තුළ වැඩිපුර ම නෙළුම් මල් අලෙවි වූ දිනය බදාදා ය.
* බදාදා අලෙවි වූ නෙළුම් මල් ගණන750කි.
* සමාන නෙළුම් මල් ගණනක් අලෙවි වූ දිනයන් වන්නේ සඳුදා හා බ්‍රහස්පතින්දා ය.
* අඩුම නෙළුම් මල් ගණනක් අලෙවි වූ දිනය අඟහරුවාදා ය. එදින අලෙවි වූ නෙළුම් මල් ගණන 400කි.
* නෙළුම් මල් 600ට වඩා වැඩි ගණනක් අලෙවි වූ දිනයන් වන්නේ බදාදා හා සිකුරාදා ය.
* අඟහරුවාදාට වඩා බ්‍රහස්පතින්දා නෙළුම් මල් 100ක් වැඩිපුර අලෙවි කර තිබුණි.

24.2 අභ්‍යාසය

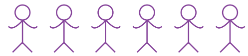
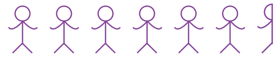
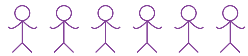
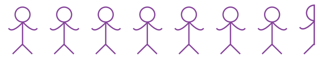
1. බයිසිකල් වෙළඳසැළක මුල් මාස 4 තුළ අලෙවි වූ පා පැදි ප්‍රමාණය දැක්වෙන චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.



 සලකුණෙන් පා පැදි 50ක් නිරූපණය කර ඇත.

(i) අඩුවෙන් ම පා පැදි අලෙවි වී ඇති මාසය කුමක් ද?
(ii) මාර්තු මාසයේ අලෙවි වී ඇති පා පැදි ගණන කොපමණ ද?
(iii) මාස හතර තුළ අලෙවි වූ මුළු පා පැදි සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
(iv) පෙබරවාරි මාසයේදී අලෙවි වූ පාපැදි ප්‍රමාණය මාර්තු මාසයේ දී අලෙවි වූ පා පැදි ප්‍රමාණය මෙන් දෙගුණයක් බව පෙන්වන්න.

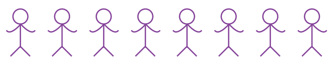
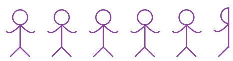
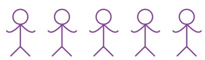
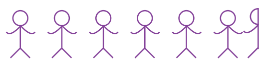
2. දහම් පාසලක ජනවාරි මාසයේ ඉරිදා දින 4 තුළ පැමිණි සිසුන් ගණන දැක්වෙන චිත්‍ර ප්‍රස්තාරයක් පහත දැක්වේ.

පළමුවන ඉරිදා	
දෙවන ඉරිදා	
තුන්වන ඉරිදා	
සිව්වන ඉරිදා	

 සලකුණෙන් ළමුන් 50ක් නිරූපණය කර ඇත.

(i) වැඩිපුර ළමුන් දහම් පාසල් පැමිණ ඇත්තේ කවර ඉරිදා ද?
(ii) අඩුවෙන් ළමුන් දහම් පාසල් පැමිණ ඇත්තේ කවර ඉරිදා ද?
(iii) දෙවන ඉරිදා දහම් පාසල් පැමිණි සිසුන් ගණන කොපමණ ද?
(iv) ඉරිදා දිනයන් හතරේදී දහම් පාසල් පැමිණි මුළු සිසුන් ගණන කොපමණ ද?

3. එක්තරා වර්ෂයකදී ශ්‍රී ලංකාවට පැමිණි විදේශිකයින් සංඛ්‍යාව පිළිබඳ විස්තරයක් චිත්‍ර ප්‍රස්තාරය මගින් දැක්වේ.

ඇමරිකා එක්සත් ජනපදය	
මාල දිවයින	
මැලේසියාව	
රුසියාව	

 සලකුණෙන් විදේශිකයින් 1000ක් නිරූපණය කර ඇත.

(i) වැඩිපුර ම විදේශකයින් පැමිණ ඇත්තේ කවර රටකින් ද?
(ii) අඩුවෙන් ම විදේශකයින් පැමිණ ඇත්තේ කවර රටකින් ද?
(iii) රුසියාවේ සිට පැමිණි විදේශිකයින් ගණන කොපමණ ද?
(iv) රටවල් හතරෙන් ම පැමිණි මුළු විදේශිකයින් ගණන කොපමණ ද?

සාරාංශය

- වගුවක සංඛ්‍යාත්මකව දත්ත දක්වා ඇති විට, එම සංඛ්‍යා ඇසුරෙන් දත්ත අර්ථකථනය සිදු කළ හැකි ය.
- චිත්‍ර ප්‍රස්තාරවලින් දත්ත නිරූපණය කර ඇති විට, ඒවා සංසන්දනය මගින් දත්ත අර්ථකථනය වඩාත් පහසු ය.

25 සිදු වීමක විය හැකියාව

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධි හඳුනා ගැනීමට,
- ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධි හඳුනා ගැනීමට සහ
- සිදු වේ ද සිදු නොවේ ද යන්න ස්ථිරව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි සිද්ධි හඳුනා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

25.1 ස්ථිරව ම සිදුවන, ස්ථිරව ම සිදු නොවන හා සමහරවිට සිදුවන සිද්ධි

පහත දැක්වෙන එක් එක් සිද්ධි සලකා බලා ඒවා ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධියක් ද නැතහොත් ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධියක් ද යන්න වෙන් කොට දක්වන්න.

1. අද සඳුදානම් හෙට අඟහරුවාදා වීම.
2. නිල් තීන්ත යෙදූ පෑනකින් ලියන අකුරු නිල් පාට වීම.
3. යකඩ ඇණයක් ජලයේ පා වීම.
4. ක්‍රීඩා පිටියක බෝලයක් ඉහළට විසි කළ විට එය බිම වැටීම.
5. ත්‍රිකෝණයකට පාද 4ක් තිබීම.
6. 1 සිට 6 දක්වා අංක යොදන ලද දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට අංක 8 වැටීම.
7. ගැහැණු ළමයින් පමණක් සිටින පන්තියක පන්ති නායකයා ගැහැණු ළමයෙකු වීම.
8. අද සඳුදා නම් ඊයේ සෙනසුරාදා වීම.
9. උතුරු දිශාව හා නැගෙනහිර දිශාව අතර ඇති අනු දිශාව ඊසාන දිශාව වීම.

ඉහත සිද්ධි අතරින් 1, 2, 4, 7 සහ 9 යන සිද්ධි ස්ථිරව ම සිදු වේ. එසේ ම 3, 5, 6 සහ 8 යන සිද්ධි ස්ථිරව ම සිදු නොවන බව පැහැදිලි වේ. මෙසේ එක් එක් සිද්ධි ස්ථිරව ම සිදුවේ ද නොවේ ද යන්න ප්‍රකාශ කළ හැකි අවස්ථා ඇත.

- රතු පෑන් පමණක් අඩංගු පෙට්ටියකින් පෑනක් ඉවතට ගත් විට එය රතු පෑනක් වීම යන්න ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධියකි.

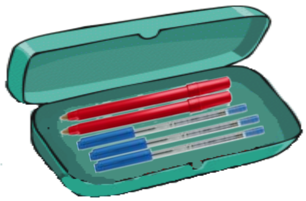
- පිරිමි ළමුන් පමණක් සිටින පාසලකට ගැහැණු ළමයෙකු ඇතුළත්ව තිබීම ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධියකි.

මෙම සිද්ධීන් දෙවර්ගයට අමතරව සිදුවේ ද සිදු නොවේ ද යන්න ස්ථිරව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි සිද්ධි ද පවතී.

දැන් පහත දැක්වෙන සිදුවීම් ගැන අවධානය යොමු කරමු.



1. ක්‍රිකට් තරගයකදී තමන්ගේ කණ්ඩායමට කාසියේ වාසිය ලැබීම.
2. ශ්‍රී ලංකාව හා ඕස්ට්‍රේලියාව අතර ක්‍රිකට් තරගයකින් ශ්‍රී ලංකාව ජය ගැනීම.
3. 1 සිට 6 දක්වා අංක යෙදූ දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට ඉරට්ට සංඛ්‍යාවක් වැටීම.



4. එකම හැඩයේ හා තරමේ නිල් පෑන් සහ රතු පෑන් අඩංගු පෙට්ටියකින් තේරීමෙන් තොරව පෑනක් ගත් විට එය නිල් පෑනක් වීම.
5. හෙට දිනයේ දී වර්ෂාව ඇති වීම.

ඉහත සිදුවීම් ගැන අවධානය යොමු කිරීමේදී පෙනී යන්නේ ඒවා ස්ථිරව ම සිදු වේ හෝ ස්ථිරවම සිදු නොවේ යන්න ස්ථිරව ම ප්‍රකාශ කළ නොහැකි බවයි. ඒවායේ සිදුවීම සැක සහිත ය. එනම් ඒවා සමහර විට සිදුවිය හැකි ය. සමහර විට සිදු නොවිය හැකි ය.

නිදසුන 1

1 සිට 8 දක්වා අංක යොදන ලද වාසනා චක්‍රයක් පහත දැක්වේ. එය කරකවා ඔබ ප්‍රකාශ කරන ලද අංකය ඊ හිස මත නැවතුනහොත් ඔබට ජයග්‍රහණය හිමි වේ.



ශිෂ්‍යයෙකු විසින් මෙම වාසනා චක්‍රය කරකවන්නේ යැයි සිතමු. එවිට,

මෙහි 0ත් 9ත් අතර සංඛ්‍යාවක් ලැබීම යන සිද්ධිය ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධියකි.
අංක 10 ලැබීම යන සිද්ධිය ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධියකි.
අංක 5 ලැබීම යන සිද්ධිය සිදුවීම හෝ සිදු නොවීම කල්තියා ප්‍රකාශ කළ නොහැකි සිද්ධියකි.

25.1 අභ්‍යාසය

1. ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධි 3ක් ලියන්න.
2. ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධි 3ක් ලියන්න.
3. සිදුවීම හෝ සිදු නොවීම කල්තියා ප්‍රකාශ කළ නොහැකි සිද්ධි 3ක් ලියන්න.
4. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් ✓ ලකුණ ද වැරදි නම් × ලකුණ ද ඉදිරියෙන් යොදන්න.

(i) දරුවකු ලැබීමට සිටින මවකට පුතකු ලැබීම ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධියකි. ☐

(ii) පොත් 20ක් සිව් දෙනෙකු අතරේ සම සේ බෙදා දුන් විට එක් අයෙකුට පොත් 10ක් ලැබීම ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධියකි. ☐

(iii) 1, 3, 5 යන ඉලක්කම් ලියූ කාඩ්පත් අඩංගු භාජනයකින් කාඩ්පතක් ඉවතට ගත් විට එය ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් වීම සමහරවිට සිදුවන සිද්ධියකි. ☐

(iv) විභාගයකදී ගණිතය විෂයයට ලකුණු 100ක් ලබා ගැනීම ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධියකි. ☐

(v) රු. 100ක මුදල් නොට්ටුවක් දී රු. 65ක් වටිනා පොතක් මිලදී ගත් විට ඉතිරි මුදල ලෙස රු. 35ක් ලැබිය යුතු වීම ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධියකි. ☐

සාරාංශය

- සිදුවීම් වර්ග තුනකට වර්ග කළ හැකි ය.
  - ස්ථිරව ම සිදුවන සිද්ධි,
  - ස්ථිරව ම සිදු නොවන සිද්ධි,
  - සිදුවේ ද සිදු නොවේ ද යන්න ස්ථිරව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි සිද්ධි (සමහරවිට සිදු වන සිද්ධි)